



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA  
ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA  
DE MINAS Y ENERGÍA



Trabajo Fin de Grado

Estudio de alternativas al alumbrado  
convencional en San Vicente de la Barquera  
*Study of alternatives to conventional lighting in  
San Vicente de la Barquera*

Para acceder al título de:  
**Graduado en Ingeniería de los Recursos Energéticos**

**Autor: Laura Belarra Pacheco**  
**Director: Juan Carcedo Haya**  
**Convocatoria: diciembre 2019**





## ÍNDICE DE CAPÍTULOS

1.	INTRODUCCIÓN .....	7
1.1.	Panorama Energético Actual en España .....	7
1.2.	Políticas Energéticas Españolas.....	9
1.2.1.	Eficiencia Energética en España. IDAE.....	10
2.	OBJETO Y ALCANCE .....	13
3.	ESTADO DEL ARTE .....	14
3.1.	Tecnologías de iluminación actuales.....	14
3.1.1.	Lámparas de descarga.....	14
3.2.	Tecnologías de iluminación más eficientes.....	18
3.2.1.	Lámparas LED (Light Emitting Diode).....	18
3.3.	Comparativa de LAS tecnologías.....	20
4.	NORMATIVA ILUMINACIÓN .....	22
5.	CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.....	23
5.1.	San Vicente de la Barquera .....	23
5.1.1.	Localización .....	23
5.1.2.	Patrimonio histórico.....	24
5.1.3.	Comunicaciones y transporte.....	25
6.	ESTUDIO DEL ALUMBRADO ACTUAL EN LA CAPITAL .....	26
6.1.	Recogida de Datos.....	26
6.1.1.	Nacional N-634.....	26
6.1.2.	Parque Avenida Miramar .....	30
6.1.3.	Paseo Marítimo .....	31
6.1.4.	Calle Alta – Calle Padre Antonio.....	32
6.1.5.	Calle Padre Ángel.....	34
6.2.	Resultados .....	34
7.	METODOLOGÍAS DE IMPLEMENTACIÓN. DIALUX.....	35
7.1.	¿Qué es y para qué sirve Dialux? .....	35
7.2.	Diseño de los diferentes espacios .....	36
7.2.1.	Nacional N-634.....	36
7.2.2.	Parque Avenida Miramar .....	40
7.2.3.	Paseo Marítimo .....	40
7.2.4.	Calle Alta – Calle Padre Antonio.....	42
7.2.5.	Calle Padre Ángel.....	43
8.	ESTUDIO ECONÓMICO .....	44



8.1. Situación actual parcial y total .....	44
8.1.1. Emplazamiento Parcial – CALLES TIPO .....	44
8.1.2. Localidad Total – San Vicente de la Barquera .....	45
8.2. Previsión futura parcial y total .....	46
8.2.1. Previsión Futura Parcial.....	46
8.2.2. Previsión Futura Total .....	47
8.3. Coste aproximado de implementación de la tecnología.....	47
8.4. Amortización .....	48
8.5. Rentabilidad .....	49
9. CONCLUSIONES .....	50
10. ANEXOS .....	52
ANEXO I: SIMULACIÓN Y ELECCIÓN DE LUMINARIAS EN DIALUX .....	52
Nacional N-634.....	52
Paseo Marítimo .....	56
Calle Alta – Calle Padre Antonio.....	75
Calle Padre Ángel .....	77
ANEXO II: DESCRIPCIÓN DE LAS LUMINARIAS ESCOGIDAS (Catálogo Schröder). ....	60
Albany Midi .....	79
Axia .....	61
Axia 2.2.....	84
Friza .....	87
Neos.....	90
Valentino .....	92
ANEXO III: RECUENTO TOTAL DE LUMINARIAS EN SAN VICENTE DE LA BARQUERA.....	95
ANEXO IV: RECUENTO LUMINARIAS EN EL ESTUDIO CON PARÁMETROS DIALux .....	112
ANEXO V: CÁLCULO ACTUAL CUADRO 10,39 kW .....	120
ANEXO VI: TABLA CONSUMO CUADRO 10,39 kW.....	133
ANEXO VII: CÁLCULO FUTURO CUADRO 3,464 kW .....	135
ANEXO VIII: TABLA CONSUMO CUADRO 3,464 kW.....	148
11. BIBLIOGRAFÍA .....	150
CAPÍTULO 1: .....	150
CAPÍTULO 3: .....	150
CAPÍTULO 5: .....	151
CAPÍTULO 6: .....	151
CAPÍTULO 7: .....	151
CAPÍTULO 8: .....	151





## ÍNDICE DE TABLAS E IMÁGENES

Tabla 1-1. Balance Eléctrico Anual Nacional (fuente: <a href="http://www.ree.es">www.ree.es</a> ).....	8
Tabla 1-2. Consumo Energético por Municipios Españoles en 2017. (fuente: <a href="http://www.idae.es">www.idae.es</a> ). ...	12
Tabla 3-1. Comparativa entre diferentes lámparas. ....	21
Ilustración 3-1. Partes de la lámpara de vapor de mercurio (fuente: Manual de Iluminación INDAL) -----	14
Ilustración 3-2. Partes de una lámpara de Vapor de Sodio a Baja Presión. (fuente: INDAL) -----	15
Ilustración 3-3. Partes Lámpara de Vapor de Sodio a Alta Presión (fuente: <a href="http://www.efimarket.com">www.efimarket.com</a> ) -----	17
Ilustración 3-4. Partes de una bombilla LED (fuente: <a href="http://www.sensaled.com">www.sensaled.com</a> ) -----	18
Ilustración 5-1. Mapa San Vicente de la Barquera (fuente: Google Maps)-----	23
Ilustración 6-1. Ejemplar Vial -----	26
Ilustración 6-2. Vista en Planta Barrio Boria -----	26
Ilustración 6-3. Vista en Planta Puente de la Barquera -----	27
Ilustración 6-4. Ejemplar Decorativa-----	27
Ilustración 6-5. Ejemplar Farol -----	27
Ilustración 6-6. Vista en Planta Avenida de los Soportales-----	27
Ilustración 6-7. Ejemplar Vial+Albany -----	28
Ilustración 6-8. Vista en Planta Avda de los Soportales (T3) -----	28
Ilustración 6-9. Vista en Planta Avenida Miramar-----	28
Ilustración 6-10. Ejemplar Farol en pared. -----	28
Ilustración 6-11. Vista en Planta Avenida Miramar (T4) -----	29
Ilustración 6-12. Ejemplar Vial+Albany-----	29
Ilustración 6-13. Ejemplar Farol-----	30
Ilustración 6-14. Vista en Planta Parque Miramar-----	30
Ilustración 6-15. Vista en Planta Paseo Marítimo (T2) -----	31
Ilustración 6-16. Vista en Planta Paseo Marítimo (T1) -----	31
Ilustración 6-17. Ejemplar Farol-Albany-----	31
Ilustración 6-18. Ejemplar doble Albany-----	31
Ilustración 6-19. Ejemplar Farol-----	32
Ilustración 6-20. Vista en Planta Calle Alta - Padre Antonio -----	32
Ilustración 6-21. Ejemplar de Faroles-----	32
Ilustración 6-22. Ejemplar Farol.-----	33
Ilustración 6-23. Vista en Planta Calle Padre Antonio (T1) -----	33
Ilustración 6-24. Ejemplar Farol.-----	33
Ilustración 6-25. Vista en Planta Calle Padre Antonio (T2) -----	33
Ilustración 6-26. Vista en Planta Calle Padre Ángel (T2) -----	34
Ilustración 6-27. Ejemplar Vial-Pared-----	34
Ilustración 6-28. Vista en Planta Calle Padre Ángel (T1) -----	34
Ilustración 7-1. Aspecto Software DIALux -----	35





## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. PANORAMA ENERGÉTICO ACTUAL EN ESPAÑA

Actualmente la energía es un bien clave para un correcto desarrollo de cualquier país; las familias, la industria, el transporte, ... muchos son los campos que necesitan de una alimentación energética y el continuo crecimiento de estos hacen que esa dependencia sea cada vez mayor y más difícil de abastecer de forma sostenible.

*¿Por qué sucede esto?*

Primero se debe saber cómo se ha generado energía en España a lo largo de los años. Podríamos decir que hasta finales del siglo XX las principales centrales que abastecían nuestro país eran las denominadas Centrales Convencionales. Este tipo de energía convencional no tiene porqué ser *no* renovable, pero, debido al contexto histórico energético español, se agrupan en:

Centrales Térmicas (Producen un tercio de la energía eléctrica total en España):

- **Carbón:** Una de las más famosas de las tecnologías es esta, alimentada mediante combustibles fósiles de origen vegetal.
- **Gas Natural:** El siguiente más utilizado (en un contexto histórico) ha sido este método mediante el cual se obtenía energía a partir de hidrocarburos ligeros.
- **Fueloil/Gasoil:** Estos derivados más pesados del petróleo se han utilizado alrededor de un 3% en la obtención de energía actual.


Aunque la **energía nuclear** por definición se obtiene en una central térmica, normalmente se le incluye en otro apartado al no alimentarse de combustibles fósiles y si de metales radioactivos (uranio). Junto a esta tecnología, las Centrales Convencionales llegarían a generar aproximadamente el 50% de la energía necesaria actual en nuestro país.

Derivadas de las anteriores podríamos añadir una tecnología que consiste en aumentar la eficiencia mediante dos circuitos termodinámicos, uno de vapor de agua y otro de gas; estas se llaman **centrales de ciclo combinado**. Otra tecnología que, aparte de generar energía eléctrica aprovecha la energía térmica, son las **centrales de cogeneración**.

Estas son las principales centrales abastecedoras históricas en España. Posteriormente, sobre todo a finales del siglo XX se han ido añadiendo otro tipo de centrales, tanto de energía obtenida mediante recursos energéticos renovables, como no.

En la siguiente tabla, extraída de la página de la Red Eléctrica Española ([www.ree.es](http://www.ree.es)<sup>[1]</sup>), podemos observar en rojo los GWh generados de energía mediante estas tecnologías desde 2014. Haciendo unas simples cuentas se pueden observar los diferentes porcentajes medios de obtención de la energía mediante las diferentes centrales.

Tabla 1-1. Balance Eléctrico Anual Nacional (fuente: www.ree.es)



RED

ELÉCTRICA

DE ESPAÑA

Sistema eléctrico

Horizonte temporal

Periodo

Nacional

Anual

2014-2020

Balance eléctrico anual nacional<sup>(1)</sup> (GWh)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Hidráulica	39.182	28.383	36.115	18.451	34.100	4.609	-
Turbinación bombeo	3.416	2.895	3.134	2.249	2.009	355	-
Nuclear	54.781	54.662	56.022	55.539	53.198	9.808	-
Carbón	43.246	52.616	37.314	45.019	37.274	5.702	-
Fuel + Gas	6.242	6.484	6.755	7.002	6.683	973	-
Ciclo combinado <sup>(2)</sup>	24.781	29.027	29.006	37.066	30.045	6.228	-
Hidroeléctrica	1	8	18	20	24	2	-
Eólica	51.032	48.118	47.697	47.907	49.526	9.721	-
Solar fotovoltaica	8.208	8.244	7.977	8.398	7.747	1.128	-
Solar térmica	4.959	5.085	5.071	5.348	4.424	428	-
Térmica renovable <sup>(5)</sup> /Otras renovables	3.816	3.433	3.426	3.610	3.556	590	-
Cogeneración y resto <sup>(5)</sup> / Cogeneración	24.153	25.201	25.909	28.212	29.010	5.051	-
Residuos no renovables	1.966	2.480	2.607	2.608	2.437	395	-
Residuos renovables	678	818	785	877	874	143	-
<b>Generación</b>	<b>266.461</b>	<b>267.454</b>	<b>261.836</b>	<b>262.306</b>	<b>260.906</b>	<b>45.134</b>	-

(1) Incluye hidráulica convencional, bombeo y resto hidráulica.

(2) Incluye residuos hasta el 31/12/2014.

Los porcentajes más interesantes de los marcados pueden ser:

- Nuclear: 21%
- Eólica: 19%
- Carbón + Fuel + Gas: 18%
- Ciclo Combinado: 12%
- Hidráulica: 11%
- Cogeneración: 10%
- Resto: 9%

(En rojo las tecnologías convencionales; en verde, las renovables)

Se puede observar como el peso de estas mencionadas Centrales Convencionales aun es importante, aproximadamente el 60% de la energía se obtiene mediante estos métodos y alrededor del 30% se obtienen mediante sistemas puramente alimentados por energías renovables (Eólica, Solar e Hidroeléctrica). <sup>[2]</sup>

Teniendo una vista global y resumida de cómo se ha ido abasteciendo de energía la sociedad española a lo largo del tiempo, tanto histórica como recientemente, se puede afirmar que las centrales convencionales son de gran importancia y vitales para nuestro desarrollo y que la necesidad de implementar nuevos sistemas más eficientes y de preferencia renovable son de vital importancia si se quiere avanzar hacia un sistema eléctrico menos contaminante y polémico.



Desde mediados del siglo XX se han estudiado los efectos de esta energía convencional en el medio ambiente y directamente sobre las personas. Se ha consolidado la idea de que la contaminación y polución producida por estas centrales nos afectan tanto directa, como indirectamente, contaminando desde el aire que respiramos hasta el impacto visual del medio que nos rodea.

Aunque el futuro energético español hace veinte años estaba enfocado en un crecimiento exponencial de las energías renovables (sobre todo en energías fotovoltaicas y solares térmicas debido a la ventaja de grandes cantidades de radiación solar en nuestro país), debido al gran golpe que propició la crisis económica en todos los campos el desarrollo paró por completo. Aun así, eso no es excusa para, con el mínimo gasto posible, intentar reducir el consumo de energía que pueda ser peligrosa para el medio ambiente y hacerlo de formas más eficiente.

Como el simple hecho de reducir la contaminación no ha parado el crecimiento desproporcionado de estos métodos convencionales de extracción de la energía se han tenido que ir implementando ciertos protocolos y leyes para regularlo.

## 1.2. POLÍTICAS ENERGÉTICAS ESPAÑOLAS

Volviendo a la tabla de antes podemos afirmar, en principio, que el uso de los sistemas de energías renovables implementados a lo largo de estos últimos 6 años ha sido nulo, de hecho, podemos ver un pequeño descenso en la generación de energía por los métodos más 'limpios' que ya estaban en funcionamiento.

**Evolución de la estructura de la generación peninsular (TWh)**

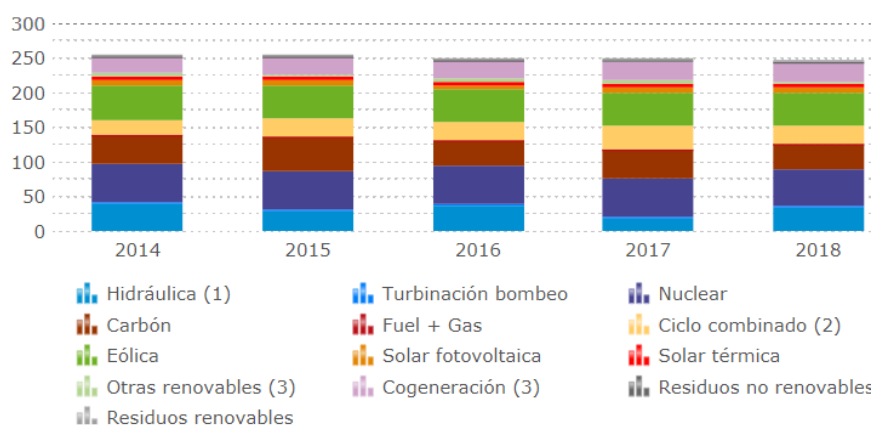


Gráfico 1-1. Evolución de la Estructura Energética Peninsular. (fuente: [www.ree.es](http://www.ree.es))



### *¿A qué se debe esto?*

Desde el protocolo de Kyoto (Kyoto, 1997), la conciencia mundial referente al estado del medio ambiente y cómo los diferentes métodos de obtención de energía afectan a nuestro planeta han ido generando ciertas leyes, tanto nacionales como internacionales, como en el caso de las políticas energéticas Europeas. Aunque estas políticas llevan a un proceso de cambio de energía convencional a 'verde', la crisis económica ha ralentizado este proceso, especialmente en nuestro país.

Aunque se prevé una disminución de los gases de efecto invernadero, una mejora en la eficiencia y un aumento en la utilización de las energías renovables aún queda un largo camino que recorrer. Uno de estos objetivos (el que más afecta a este proyecto), se encuentra en el Marco Político General del Consejo Europeo del 24 de Octubre 2014 <sup>[3]</sup> el cual recoge, entre otros, este punto en particular:

*Una mejora del 20 % en eficiencia energética, con vistas a alcanzar un 30%.*

Se resalta este objetivo porque viene directamente relacionado con el estudio que se va a realizar.

Ya que el paso de energías convencionales a verdes es un proceso costoso económicamente y es algo que no se puede conseguir en un futuro inmediato, la reducción del consumo energético haciéndolo de forma eficiente es algo que se puede conseguir más fácilmente y en un periodo corto de tiempo.

En este caso el uso de unas nuevas lámparas de tecnología LED (que prometen hasta un 60% de ahorro energético) ayudaría a la eficiencia energética del sistema eléctrico y, por lo tanto, a reducir el consumo y la polución.

#### **1.2.1. Eficiencia Energética en España. IDAE.**

La eficiencia energética consiste en utilizar inteligentemente la energía, de forma sostenible y sin que afecte a nuestra calidad de vida. Esta técnica de consumo puede aplicarse a un sinnúmero de sectores desde la construcción y mantenimiento de nuevos edificios (los cuales se intentan proyectar de forma que el consumo energético sea casi nulo) hasta la construcción de nuevas centrales que aprovechen mejor los recursos aumentando la eficiencia de la tecnología.

#### *Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017/2020*

Este plan es la continuación del Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014/2020 (<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>) creado por el Parlamento y Consejo Europeo, derivados del artículo 24.2 de la Directiva 2012/27/UE (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399375464230&uri=CELEX:32012L0027>) relativa a la eficiencia energética. Este plan debe actualizarse cada tres años en concordancia con los planes energéticos destinados a alcanzar los objetivos de ahorro y eficiencia energética.



### *Alumbrado Público en España.*

Un claro ejemplo del sobre-proyectado alumbrado público en España ha sido el de la Comunidad de Madrid. Según Alejandro Sánchez, doctor en Astrofísica, España es el país europeo que más gasta en alumbrado público (2017)<sup>[4]</sup>; además, Madrid es la ciudad europea con más contaminación lumínica. El coste monetario de este alumbrado asciende a aproximadamente 955 millones de euros anuales. Por otro lado, no solo influye el coste monetario, también el medioambiental, donde sinfín de seres vivos han desertado o se han visto desorientados por este motivo.

Ante estos datos Madrid ha decidido realizar el cambio de las lámparas de alta presión de sodio por lámparas LED en la ciudad y propone más cambios en un futuro próximo. Pero la capital española no es el único ayuntamiento que ha decidido hacer este cambio en nuestro país, comprobado queda que el consumo es menor en el 100% de los casos y ciudades de todo tipo, tanto grandes como pequeñas, están llevando a cabo estos reemplazos.

En el aspecto económico, la inversión necesaria para estos proyectos es alta, pero las amortizaciones se estiman desde 4 a 6 años, recuperando todo el capital invertido relativamente pronto a parte de poder obtener ayudas para la financiación del proyecto de parte del IDEA; en 1984 se funda el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA) cuyos principales objetivos eran:

- Mejorar la eficiencia energética de los proyectos construidos (centrales, edificios...).
- Promover el uso de las energías renovables.
- Informar sobre el uso eficiente de la energía en mercados.

A lo largo de los años la institución ha quedado adscrita al Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, siendo una pieza clave e indispensable para el mismo. Esta consultoría quedaría a cargo de proponer los planes de eficiencia energética y llevarlos a cabo en sentido nacional.

Según sus propios datos, España cuenta con alrededor de 9 millones de puntos de luz que consumen una media de 5.300 GWh/año. La siguiente tabla extraída directamente de la página de IDEA muestra el consumo energético repartido en tamaños diferentes de municipios en el año 2017.



Tabla 1-2. Consumo Energético por Municipios Españoles en 2017. (fuente: [www.idae.es](http://www.idae.es)).

Tamaño municipio	RATIOS IDAE 2017			CENSO DE ESPAÑA 2016		RESULTADOS	
	kWh/hab/a	W/PL	PL/1000 hab	Municipios	Población	GWh/a	PL
> 75.000 habitantes	82	179	120	98	21.525.605	1.760	2.588.324
40.001 a 75.000 hab	112	172	153	77	4.204.804	471	642.952
20.001 a 40.000 hab	114	161	189	227	6.248.522	713	1.183.382
10.001 a 20.000 hab	139	155	229	347	4.914.991	682	1.124.529
5.000 a 10.000 hab	151	137	280	551	3.869.029	586	1.084.126
< 5.000 habitantes	187	131	384	6.825	5.794.057	1.085	2.226.526
<b>Conjunto España</b>	<b>114</b>	<b>156</b>	<b>190</b>	<b>8.125</b>	<b>46.557.008</b>	<b>5.296</b>	<b>8.849.839</b>

Los resultados obtenidos son:

- Media de los gigawatios hora por año que consume de media cada tipo de municipio dependiendo del tamaño.
- Media de los puntos de luz necesarios por cada municipio y tamaño.

Estos datos los recogieron los propios ayuntamientos por medio de auditorías energéticas. Participaron aquellos que se sumaron a la medida por el ahorro energético propuesta por el IDEA (Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004/2012.- E4) <sup>[5]</sup>. En mayo de 2015 el propio instituto propuso ideas para financiar las auditorías energéticas que ayudasen a calcular el consumo y el posible ahorro energético que se podrían llevar a cabo en los diferentes municipios. Esto provocó que cada vez más municipios se sumasen a los estudios y así poder tener datos más reales como los mostrados en la tabla.

El 5 de mayo de 2015 se publicaron las bases reguladoras que daban acceso a determinadas ayudas para llevar a cabo esta renovación con un presupuesto inicial de 36 millones de euros obtenidos del Fondo Nacional de Eficiencia Energética – ampliado posteriormente a 65 millones. Numerosos fueron los municipios que se sumaron a este cambio, pudiendo tener estadísticas de consumo y puntos de luz instalados más precisos.

La extensa inversión inicial que se debe desembolsar el primer problema que tienen los municipios, sobre todo los más pequeños, para decidirse por retirar el conjunto de luminarias antiguas, mucho menos eficientes que las bombillas LED que se pueden encontrar en el mercado desde hace varios años <sup>[6]</sup>. Por eso mismo este programa que permite la devolución del préstamo sin intereses y hasta en 10 años ha ayudado enormemente a esta iniciativa.





## 2. OBJETO Y ALCANCE

Habiendo resumido la situación energética actual se puede comprobar la necesidad de reducir el consumo energético inmediatamente si queremos ceñirnos a las normativas europeas. Si no se pueden incorporar otras alternativas como: la construcción de centrales eléctricas más eficientes alimentadas por energías renovables, se deberán proceder a implantar otros métodos. Por ejemplo, el aumento de la eficiencia en los sistemas eléctricos actuales es uno de ellos; teniendo en cuenta la ineficiencia de nuestros sistemas de alumbrado público y la excesiva iluminación de estos se pueden estudiar nuevas alternativas que mejoren estas cualidades.

En este caso en particular el principal beneficiario del proyecto sería el ayuntamiento de San Vicente de la Barquera. El cambio de las actuales lámparas por unas de tecnología LED permitiría:

- Mejorar la eficiencia lumínica y mejorar la calidad reflectante y direccional de las luminarias reduciendo la contaminación lumínica innecesaria.
- Añadir sistemas de regulación lumínica que darían opción de regular la intensidad de la misma según el huso horario, así como de los encendidos y apagados.
- Reducción del gasto monetario en hasta un 60%.
- Crear un sistema eficiente y ecológicamente menos perjudicial.

Además, se procedería a realizar un estudio de los puntos de luz actuales, decidiendo si se necesitarían más o menos dependiendo del tipo de calle y normativa pertinente.

El alcance del proyecto está directamente relacionado con San Vicente de la Barquera ya que consiste en la renovación de las luminarias actuales del municipio por otras de tipología LED. Posteriormente, se estudiará la rentabilidad del proyecto y el tiempo necesario para amortizar la renovación.

### 3. ESTADO DEL ARTE

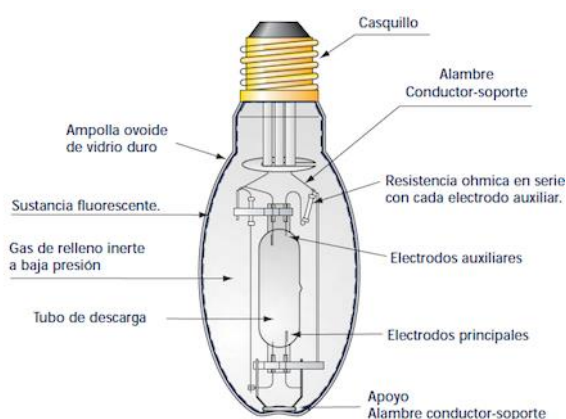
#### 3.1. TECNOLOGÍAS DE ILUMINACIÓN ACTUALES

En este apartado nos centraremos en las luminarias que conforman el parque de lámparas en la localidad de San Vicente de la Barquera y sus principales características.

##### 3.1.1. Lámparas de descarga

[7] Comenzaron a usarse en 1.938 y han sustituido en muchas aplicaciones a las de incandescencia debido a su mayor eficiencia luminosa y más larga duración. La lámpara de descarga gaseosa está formada por una ampolla de vidrio, con casquillo metálico que contiene gas a cierta presión (o por un tubo de vidrio con dos casquillos), y por dos electrodos entre los que se provoca una descarga eléctrica que produce un flujo de electrones, los cuales chocan contra las moléculas de gas, que se ionizan y emiten luz. El color de ésta varía según sea el gas contenido en la ampolla: con el neón se obtiene luz roja; con el argón y el mercurio, azul; con el helio y con el sodio, amarilla, y con el criptón, blanca.

##### *Lámparas de Vapor de Mercurio a Alta Presión*



*Ilustración 3-1. Partes de la lámpara de vapor de mercurio (fuente: Manual de Iluminación INDAL)*

A medida que aumenta la presión del vapor de mercurio en el interior del tubo de descarga, la radiación ultravioleta característica de la lámpara a baja presión pierde importancia respecto a las emisiones en la zona visible (violeta de 404,7 nm, azul 435,8 nm, verde 546,1 nm y amarillo 579 nm). En estas condiciones la luz emitida, de color azul verdoso, no contiene radiaciones rojas. La temperatura de color se mueve entre 3.500 y 4.500 K con índices de rendimiento en color de 40 a 45 normalmente.

##### **Vida Media y Vida Útil**

La vida útil, teniendo en cuenta la depreciación se establece en unas 8000 horas. La eficacia oscila entre 40 y 60 lm/W y aumenta con la potencia, aunque para una misma potencia es posible incrementar la eficacia añadiendo un recubrimiento de polvos fosforescentes que conviertan la luz ultravioleta en visible.

Los modelos más habituales de estas lámparas tienen una tensión de encendido entre 150 y 180 V que permite conectarlas a la red de 220 V sin necesidad de elementos auxiliares.

Para encenderlas se recurre a un electrodo auxiliar próximo a uno de los electrodos principales que ioniza el gas inerte contenido en el tubo y facilita el inicio de la descarga entre los electrodos principales.

En su arranque se inicia un periodo transitorio de unos cuatro minutos, caracterizado porque la luz pasa de un tono violeta a blanco azulado, en el que se produce la vaporización del mercurio y un incremento progresivo de la presión del vapor y el flujo luminoso hasta alcanzar los valores normales. Si en estos momentos se apagara la lámpara no sería posible su re-encendido hasta que se enfriara, puesto que la alta presión del mercurio haría necesaria una tensión de ruptura muy alta.

#### *Balance energético de una Lámpara de Mercurio a Alta Presión*

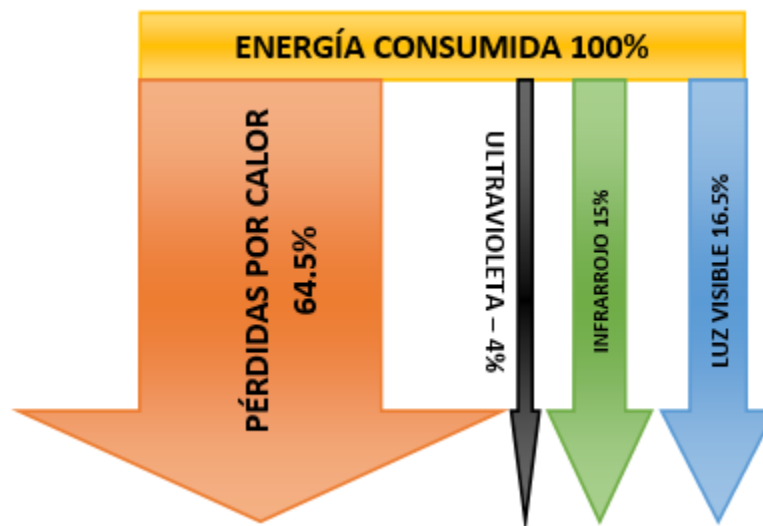


Gráfico 3-1. Balance energético de una Lámpara de Mercurio a Alta Presión <sup>[11]</sup>

#### *Lámparas de Vapor de Sodio a Baja Presión*

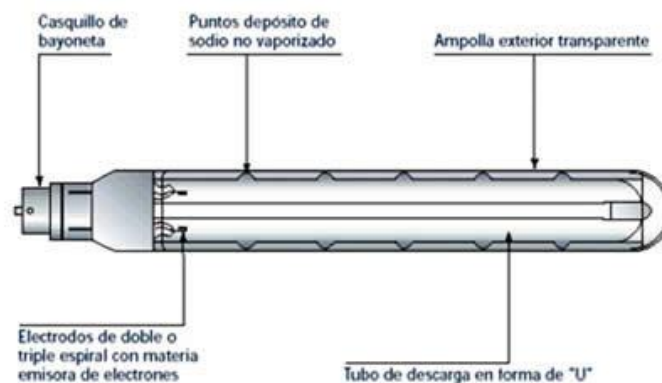


Ilustración 3-2. Partes de una lámpara de Vapor de Sodio a Baja Presión. (fuente: INDAL)

[8] La descarga eléctrica en un tubo con vapor de sodio a baja presión produce una radiación monocromática característica formada por dos rayas en el espectro (589 nm y 589.6 nm) muy próximas entre sí. La radiación emitida, de color amarillo, está muy próxima al máximo de sensibilidad del ojo humano (555 nm). Por ello, la eficacia de estas lámparas es muy elevada (entre 160 y 180 lm/W).

Las ventajas que ofrece es que permite una gran comodidad y agudeza visual. Buena percepción de contrastes.

Por contra, su mono-cromatismo hace que la reproducción de colores y el rendimiento en color sean muy malos haciendo imposible distinguir los colores de los objetos.

#### ***Vida Media y Vida Útil***

La vida media de estas lámparas es muy elevada, de unas 15.000 horas y la depreciación de flujo luminoso que sufren a lo largo de su vida es muy baja por lo que su vida útil es de entre 6.000 y 8.000 horas.

Esto junto a su alta eficiencia y las ventajas visuales que ofrece la hacen muy adecuada para usos de alumbrado público, aunque también se utiliza con finalidades decorativas.

En cuanto al final de su vida útil, este se produce por agotamiento de la sustancia emisora de electrones como ocurre en otras lámparas de descarga. Aunque también se puede producir por deterioro del tubo de descarga o de la ampolla exterior.

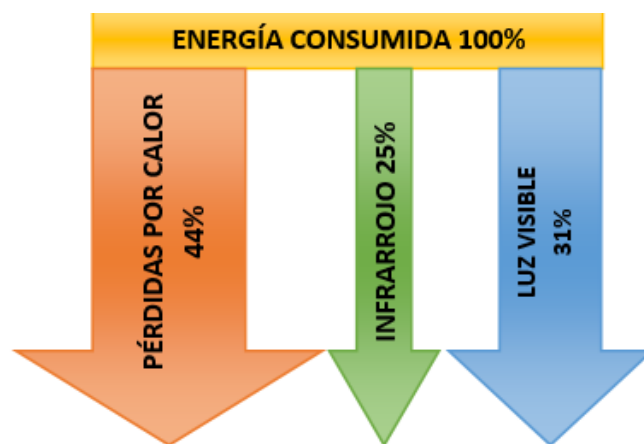


Gráfico 3-2. Balance Energético de una Lámpara de Sodio a Baja Presión <sup>[11]</sup>

### Lámparas de Vapor de Sodio a Alta Presión

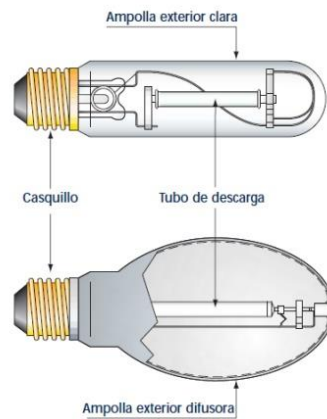


Ilustración 3-3. Partes Lámpara de Vapor de Sodio a Alta Presión (fuente: [www.efimarket.com](http://www.efimarket.com))

[9] Las lámparas de vapor de sodio a alta presión tienen una distribución espectral que abarca casi todo el espectro visible proporcionando una luz blanca dorada mucho más agradable que la proporcionada por las lámparas de baja presión.

Las consecuencias de esto es que tienen un rendimiento en color (Color= 2100 K) y capacidad para reproducir los colores mucho mejores que la de las lámparas a baja presión (IRC = 25, aunque hay modelos de 65 y 80). No obstante, esto se consigue a base de sacrificar eficacia; aunque su valor que ronda los 130 lm/W sigue siendo un valor alto comparado con los de otros tipos de lámparas.

#### **Vida Media y Vida Útil**

La vida media de este tipo de lámparas ronda las 20.000 horas y su vida útil entre 8.000 y 12.000 horas. Entre las causas que limitan la duración de la lámpara, además de mencionar la depreciación del flujo tenemos que hablar del fallo por fugas en el tubo de descarga y del incremento progresivo de la tensión de encendido necesaria hasta niveles que impiden su correcto funcionamiento.

Las condiciones de funcionamiento son muy exigentes debido a las altas temperaturas (1.000 °C), la presión y las agresiones químicas producidas por el sodio que debe soportar el tubo de descarga.

En su interior hay una mezcla de sodio, vapor de mercurio que actúa como amortiguador de la descarga y xenón que sirve para facilitar el arranque y reducir las pérdidas térmicas. El tubo está rodeado por una ampolla en la que se ha hecho el vacío. La tensión de encendido de estas lámparas es muy elevada y su tiempo de arranque es muy breve.

#### **Aplicaciones**

[10] Este tipo de lámparas tienen muchos usos posibles tanto en iluminación de interiores como de exteriores. Algunos ejemplos son en iluminación de naves industriales, alumbrado público o iluminación decorativa.

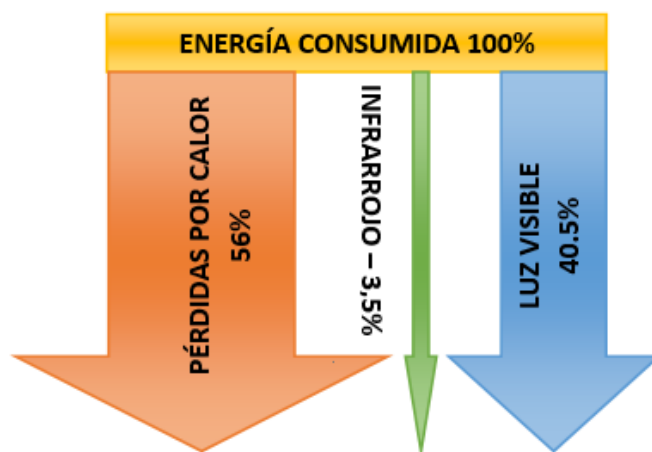


Gráfico 3-3. Balance Energético de una Lámpara de Sodio a Alta Presión <sup>[11]</sup>

## 3.2. TECNOLOGÍAS DE ILUMINACIÓN MÁS EFICIENTES

### 3.2.1. Lámparas LED (Light Emitting Diode)

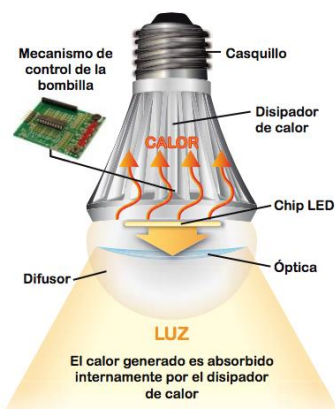


Ilustración 3-4. Partes de una bombilla LED (fuente: [www.sensaled.com](http://www.sensaled.com))<sup>[12]</sup>

Una lámpara LED es una lámpara de estado sólido que usa diodos emisores de luz como fuente lumínica. La luz capaz de emitir un solo LED no es muy intensa, para alcanzar la intensidad luminosa similar a las otras lámparas existentes como las incandescentes o las fluorescentes compactas las lámparas LED están compuestas por agrupaciones de diodos, en mayor o menor número, según la intensidad luminosa deseada. Los diodos funcionan con energía eléctrica de corriente continua (CC), de modo que las lámparas de led deben incluir circuitos internos para operar desde la corriente alterna normal. Estos se dañan a altas temperaturas, por lo que tienen elementos de gestión del calor, tales como disipadores y aletas de refrigeración. Estas lámparas tienen una vida útil larga y una gran eficiencia energética.

Los tubos LED sustituyen a los antiguos tubos fluorescentes ofreciendo una alta iluminación y un importante ahorro energético, ofreciendo por tanto mayores prestaciones. Permiten acoplarse a los mismos casquillos de conexión, simplemente deberá retirar en cebador convencional y reactancias. Son adaptables a cualquier tipo de espacio como zonas residenciales, comerciales o industriales.



### ***Vida útil de una lámpara LED***

[13] La vida útil de una lámpara LED está entre las 30.000 y las 100.000 horas, en función de la tecnología empleada. Existen una serie de factores que influyen en la vida útil de los LEDs:

#### ***Temperatura***

Los LED no generan tanto calor como el resto de luminarias. Para que la lámpara LED funcione correctamente y su vida útil sea la máxima posible es fundamental evacuar eficientemente el calor que se genera. El exceso de temperatura puede llegar a reducir considerablemente la vida de una luminaria LED y puede afectar también a la calidad de la luz emitida (color, intensidad, etc.).

#### ***Consumo de Energía***

En relación con el factor anterior, en términos generales, una lámpara LED de luz blanca convierte entre un 70% y un 80% de la energía consumida en luz y entre un 20% y un 30% en calor. Una lámpara fluorescente convierte el 20% de la energía consumida en luz, el 40% en calor y cerca del 40% restante en radiación infrarroja (IR).

De hecho, cada LED, y también cada módulo LED, puede funcionar dentro de un tipo determinado de corriente. Cuanto más baja sea la corriente que alcance, menos energía se libera y más baja resulta la producción de calor, la cual tiene un efecto directo en la vida útil.

#### ***Luz***

El diseño de la carcasa LED tiene un papel importante en el proceso de envejecimiento del componente en especial, que se ve influido por la luz que emite el chip. Con muchos diseños de carcasas, el reflector integrado sufre un gran envejecimiento en los primeros cientos de horas, debido a la elevada intensidad y luminancia de la luz emitida por el chip.

#### ***Humedad***

El LED es más resistente que otras fuentes de luz. Por ello, la humedad es otro factor al que muestra resistencia si se hace una selección adecuada de los materiales para el LED, con el fin de prevenir la corrosión.

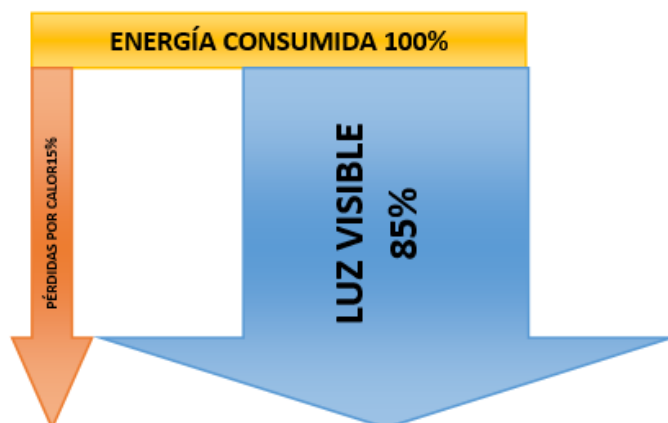


Gráfico 3-4. Balance Energético de una Lámpara LED

### 3.3. COMPARATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS

Con los diagramas resultados del calor generado, radiación ultravioleta, radiación infrarrojos y luz visible es fácilmente hacer la comparativa de las cuatro tecnologías y ver cuál es la más beneficiosa, tanto económicamente como para el medioambiente.

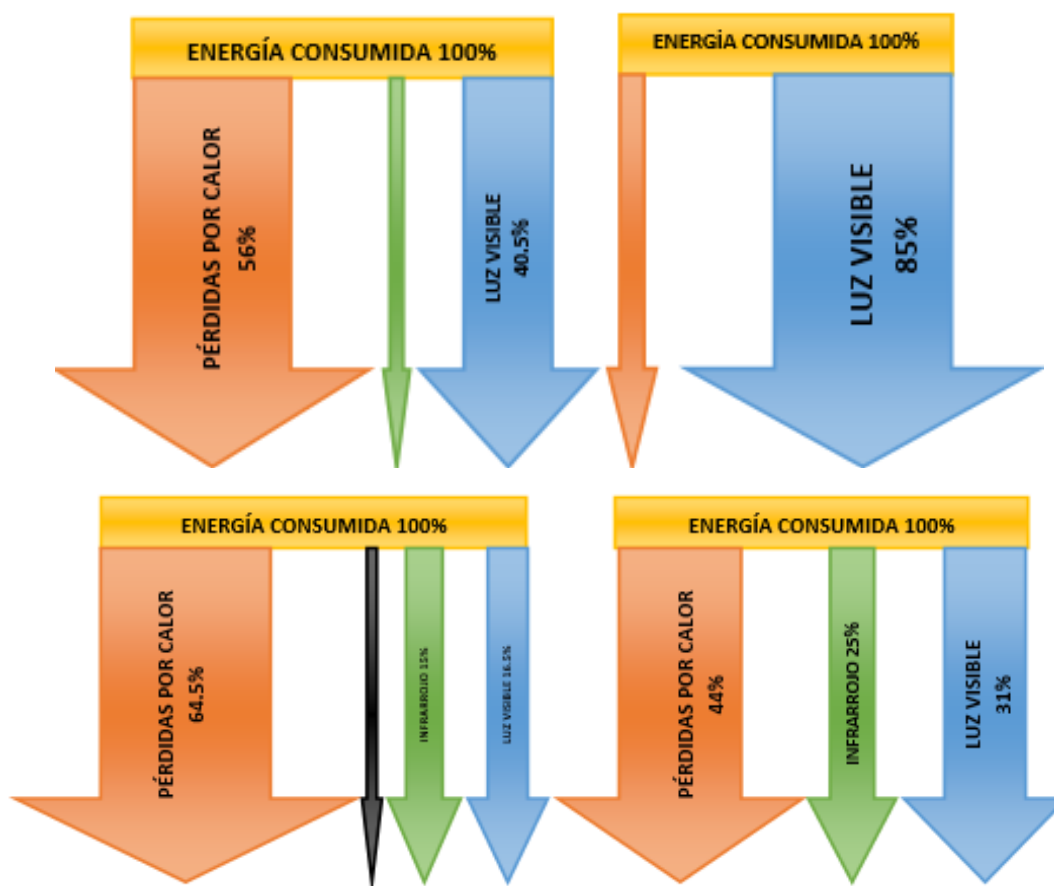


Ilustración 3-5. Comparativa eficiencia bombillas. FUENTE: CITCEA<sup>[11]</sup>





Se puede comprobar cómo la evolución en la tecnología lumínica es cada vez más eficiente. Partiendo de casi un 65% de pérdidas en forma de calor en las lámparas de Mercurio de Alta Presión a menos de un 15% en la tecnología LED (siendo el resto Luz Visible no como en las de Sodio y Mercurio donde aún había pérdidas en radiaciones (Ultravioleta e Infrarrojo)).

Otro aspecto muy importante es la cantidad de agua que se necesita para obtener esa energía. En una escala relativa cuando para los tres primeros casos el consumo es del 100%, para el caso de las lámparas LED sería la mitad.

Por último, repasar la duración, tanto en vida útil, como en vida media:

*Tabla 3-1. Comparativa entre diferentes lámparas.*

	Mercurio	Vapor de Sodio	LED
Vida Media (h)	12.000	15.000	50.000/100.000
Vida Útil (h)	6.000/8.000	6.000/8.000	30.000/60.000

Se puede comprobar que el uso de las lámparas LED está claramente justificado en cualquier tipo de ambiente.



#### 4. NORMATIVA ILUMINACIÓN

Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. IDAE.

<https://www.idae.es/tecnologias/eficiencia-energetica/servicios/alumbrado-exterior>

Instrucción Técnica Complementario ITC EA-02. Niveles de iluminación.

[https://www.fomento.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/5C9F78D2-2119-4609-96CC-69601916C519/68223/1210101\\_2008.pdf](https://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/pdf/5C9F78D2-2119-4609-96CC-69601916C519/68223/1210101_2008.pdf)

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (RD 1890/2008)

<https://www.fomento.gob.es/carreteras/normativa-tecnica/13-iluminacion/reglamento-de-eficiencia-energetica-en-instalaciones-de-alumbrado-exterior-rd-18902008>

## 5. CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO

### 5.1. SAN VICENTE DE LA BARQUERA

#### 5.1.1. Localización



Ilustración 5-1. Mapa San Vicente de la Barquera (fuente: Google Maps)

[14] San Vicente de la Barquera es un municipio y localidad de Cantabria, en España. Ubicada en la comarca de la Costa Occidental, limita con el mar Cantábrico y los municipios de Valdáliga, Herrerías y Val de San Vicente. El turismo es su principal actividad económica. La mayor parte del término municipal se encuentra dentro de los límites del parque natural de Oyambre. El término municipal, con una

superficie de 41,5 km<sup>2</sup>, tiene una población de 4173 habitantes (INE 2017), repartidos en nueve localidades; Abaño, La Acebosa, El Barcenal, Ganadarilla, Hortigal, Los Llaos, La Revilla, Santillán-Boria y San Vicente de la Barquera (nuestro campo de estudio) con 3446 habitantes en 2008.

Los barrios que componen la villa de San Vicente de la Barquera (capital) son:

- La Barquera: barrio que se encuentra en la zona del puerto.
- El Pueblo: es el centro de la villa. Aquí se encuentran los principales servicios.
- La Barrera: zona que se encuentra más alta que el pueblo. Aquí están los centros de enseñanza y servicios secundarios.
- El castillo: zona alta de la villa donde se encuentran la iglesia de Santa María de los Ángeles y el castillo del Rey.
- La playa: zona cercana a las playas.
- Las calzadas: zona residencial a las afueras del pueblo.

Más de la mitad de la población económicamente activa se dedica al sector terciario, siendo el turismo su principal actividad, que puede explotar gracias a las playas, principalmente. Además, es el centro de la parte Occidental de Cantabria en cuanto a servicios: cabeza de partido judicial, comercios y administración. El resto de la población se dedica al sector primario (alrededor del 20%), la construcción (un 18%) y la industria (apenas un 7%).



### 5.1.2. Patrimonio histórico

[14] *Es una de las villas marineras más populares del Cantábrico. Existen cinco bienes de interés cultural en el municipio:*

- *Iglesia de Santa María de los Ángeles, monumento desde 1931 ejemplo de arquitectura religiosa gótica.*
- *Antiguo convento de San Luis, monumento desde 1992.*
- *Castillo de San Vicente de la Barquera, monumento desde 1985.*
- *La Torre del Preboste, en el casco histórico.*
- *Puebla vieja, conjunto histórico desde 1987.*

*El municipio forma parte de la Ruta Lebaniega, que enlaza el Camino de Santiago de la costa con el Camino Francés, declarada BIC por resolución de 15 de febrero de 2007; otros municipios de este camino jacobeo son: Val de San Vicente, Herrerías, Lamasón, Cillorigo de Liébana, Potes, Cabezón de Liébana, Camaleño y Vega de Liébana.*

*Hay en el municipio, además, tres bienes inventariados:*

- *Capilla de la Virgen de la Barquera, santuario de gran tradición.*
- *El Lazareto de Abaño.*
- *El Fuerte de Santa Cruz de Suaz.*

*Otros puntos de interés son las ruinas de la casa de los Corro, el hospital de la Concepción, la torre de Preboste, así como los restos de la muralla y las puertas, todo ello dentro de la Puebla Vieja.*

*Se trata de un municipio costero cuyo principal atractivo natural es el parque natural de Oyambre, espacio protegido desde 1988. En sus 57 kilómetros cuadrados de extensión caben acantilados, playas como las de Oyambre o Merón, rías como las de La Rabia y San Vicente de la Barquera, marismas y pequeños bosques caducifolios mixtos. Las rías y marismas tienen una gran riqueza ornitológica.*

*Los dos ríos del municipio son el Escudo y el Gandarilla. El río Escudo nace en la sierra del Escudo de Cabuérniga y después de atravesar Valdáliga entra en San Vicente de la Barquera formando la marisma de Rubín. El río Gandarilla nace al sur del municipio de San Vicente y forma la marisma de Pombo. Se unen creando la ría de San Vicente, situándose la capital municipal entre ambas rías.*

*En cuanto a las playas, ha de mencionarse la pequeña cala de la Fuente, junto a Santillán. Luego están las playas de la capital municipal, amplias y frecuentadas en verano: la de la Maza y el Tostadero. En la parte este del municipio, hasta el Cabo de Oyambre, está la playa de Merón, de más de tres kilómetros, dividida en: El Puntal, El Rosal, Merón, Bederna y Peñas Negras. Y más allá se encuentra la playa de Oyambre.*



### 5.1.3. Comunicaciones y transporte

<sup>[14]</sup> *Las comunicaciones con las localidades colindantes pueden ser de diferentes formas. Por carretera es la más sencilla y más utilizada:*

- *Autovía A-8: comunica la villa con las principales ciudades del norte de España.*
- *N-634: carretera nacional, discurre paralela a la A-8.*
- *CA-131: carretera comarcal que discurre por toda la costa desde la villa hasta Barreda.*
- *CA-843: carretera comarcal que comunica la villa con las demás localidades del municipio hacia el interior.*

*La localidad cuenta con una estación de autobuses desde la que parten varias rutas que la comunican con todo el norte de España. Hay tres compañías principales: ALSA, La Cantábrica y Palomera.*

*El municipio posee una estación de tren en la localidad de La Acebosa. Forma parte del recorrido Santander-Oviedo de FEVE.*

*El aeropuerto más cercano se encuentra en Santander (60 km). También hay otros aeropuertos cercanos como el de Bilbao y el de Asturias, ambos a 160 km.*

## 6. ESTUDIO DEL ALUMBRADO ACTUAL EN LA CAPITAL

Para este exhaustivo estudio se han utilizado las herramientas:

- <sup>[15]</sup> Google Maps - <https://www.google.com/maps>
- <sup>[16]</sup> Gobierno de Cantabria: Mapas Cantabria - <http://mapas.cantabria.es/>
- Microsoft Excel

El presente documento se crea con la intención de renovar el alumbrado público exterior de la capital de San Vicente de la Barquera la cual tiene aproximadamente 700 puntos de luz. Como es inviable actuar en cada uno de forma individual se ha decidido crear seis tipos de calle que serán los más repetidos a lo largo de la capital. Cada tipo está escogido o bien por su continua repetitividad en el proyecto o por ser vías especiales que requirieren de especificaciones especiales según la normativa vigente. Los viales escogidos han sido:

- ❖ Nacional N-634 al paso por la capital.
- ❖ Parque Avenida Miramar.
- ❖ Paseo Marítimo.
- ❖ Calle Alta – Calle Padre Antonio.

### 6.1. RECOGIDA DE DATOS

#### 6.1.1. Nacional N-634

Se recogieron los puntos de luz referentes al paso de la carretera Nacional N-634 por la capital; de norte a sur: Tramo dirección Santillán-Boria (1), Puente de la Barquera (2), Avenida Miramar (3) y Avenida de los Soportales (4). Se dividirá la carretera nacional en estos cuatro tramos, quedando los puntos de luz recogidos en las imágenes siguientes y las tablas relacionadas.

#### NACIONAL N-634

##### N-634 Dirección Santillán-Boria (Tramo 1)



Ilustración 6-2. Vista en Planta Barrio Boria



Ilustración 6-1. Ejemplar Vial



	TRAMO 1 - BARRIO BORIA									
CÓDIGO	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257
LÁMPARA	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL

### Puente de la Barquera (Tramo 2)



Ilustración 6-3. Vista en Planta Puente de la Barquera



Ilustración 6-4. Ejemplar Decorativa

	TRAMO 2 - PUENTE DE LA BARQUERA						
CÓDIGO	258	259	260	261	262	263	264
LÁMPARA	DECORATIVA	DECORATIVA	DECORATIVA	DECORATIVA	DECORATIVA	DECORATIVA	DECORATIVA

### Avenida de los Soportales (Tramo 3, acera izquierda)



Ilustración 6-6. Vista en Planta Avenida de los Soportales

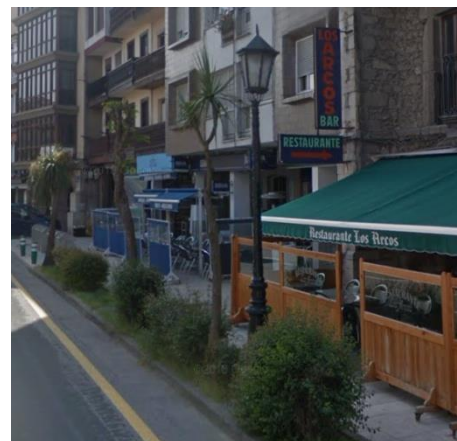


Ilustración 6-5. Ejemplar Farol

### Avenida de los Soportales (Tramo 3, acera derecha)



Ilustración 6-8. Ejemplar Vial+Albany

Ilustración 6-7. Vista en Planta Avda de los Soportales (T3)

TRAMO 3 - AVENIDA DE LOS SOPORTALES							
<b>CÓDIGO</b>	265	266	267	268	269	270	271
<b>LÁMPARA</b>	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL
<b>CÓDIGO</b>	AVM12	AVM13	AVM14	AVM15	AVM16	AVM17	
<b>LÁMPARA</b>	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	
<b>CÓDIGO</b>	avm12	avm13	avm14	avm15	avm16	avm17	
<b>LÁMPARA</b>	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	

### Avenida Miramar (Tramo 4, acera izquierda)



Ilustración 6-9. Ejemplar Farol en pared.

Ilustración 6-10. Vista en Planta Avenida



## Avenida Miramar (Tramo 4, acera derecha)



Ilustración 6-11. Vista en Planta Avenida Miramar (T4)



Ilustración 6-12.  
Ejemplar Vial+Albany

TRAMO 4 - AVENIDA MIRAMAR												
CÓDIGO	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283
LÁMPARA	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL
CÓDIGO	AVM1	AVM2	AVM3	AVM4	AVM5	AVM6	AVM7	AVM8	AVM9	AVM10	AVM11	
LÁMPARA	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	VIAL	
CÓDIGO	avm1	PQ13	PQ14	PQ15	PQ16	PQ17	PQ18	PQ19	PQ20	avm10	avm11	
LÁMPARA	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	

De relevante importancia al ser el parque más grande de la localidad, contiene dos fuentes y dos parques infantiles escasamente iluminados. En este caso se recoge la iluminaria actual y posteriormente se estudiarán las distintas alternativas de mejora de la iluminación.

A photograph of a park area. In the foreground, there is a wooden picket fence. Behind it, a tall, black, ornate lamppost stands prominently. To the left of the lamppost, there is a colorful playground structure with blue and yellow slides. In the background, a sandy beach is visible, followed by a row of buildings and a hill. Another smaller lamppost is visible further back on the right. The sky is clear and blue.

*Ilustración 6-13. Ejemplar Farol*

PARQUE AVENIDA MIRAMAR										
CÓDIGO LÁMPARA	PQ1 FAROL	PQ2 FAROL	PQ3 FAROL	PQ4 FAROL	PQ5 FAROL	PQ6 FAROL	PQ7 FAROL	PQ8 FAROL	PQ9 FAROL	PQ10 FAROL
CÓDIGO LÁMPARA	PQ11 FAROL	PQ12 FAROL	PQ13 ALBANY	PQ14 ALBANY	PQ15 ALBANY	PQ16 ALBANY	PQ17 ALBANY	PQ18 ALBANY	PQ19 ALBANY	PQ20 ALBANY

### 6.1.3. Paseo Marítimo

Compuesto por el paseo que delinea la costa en dirección al muelle portuario donde las lámparas se sustituyen por proyectores para poder iluminar correctamente los pasillos del muelle que se encuentran en el mar.

#### PASEO MARÍTIMO

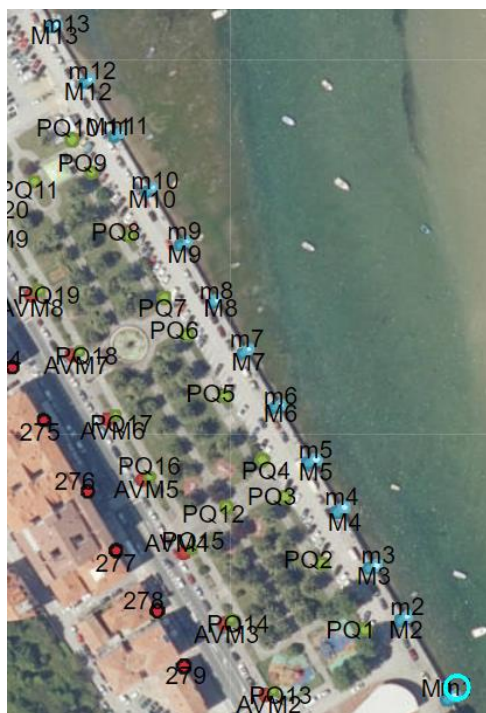


Ilustración 6-16. Vista en Planta Paseo Marítimo (T1)



Ilustración 6-15. Vista en Planta Paseo Marítimo (T2)



Ilustración 6-18. Ejemplar Farol-Albany



Ilustración 6-17. Ejemplar doble Albany

PASEO MARÍTIMO													
CÓDIGO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
LÁMPARA	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY
CÓDIGO	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12	m13
LÁMPARA	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY
CÓDIGO	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26
LÁMPARA	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	PROYECTOR	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY
CÓDIGO	m14	m15	m16	m17	m18	m19	m20	m21	m22	m23	m24	m25	M27
LÁMPARA	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	PROYECTOR	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY	ALBANY



#### 6.1.4. Calle Alta – Calle Padre Antonio

Estas dos calles son muy importantes ya que en ellas se sitúan varios edificios de interés común como la iglesia de Santa María de los Ángeles, el Ayuntamiento de San Vicente de la Barquera o el Castillo del Rey.

##### CALLE ALTA – CALLE PADRE ANTONIO

##### Iglesia Santa María de los Ángeles – Calle Alta



Ilustración 6-20. Vista en Planta Calle Alta - Padre Antonio



Ilustración 6-19. Ejemplar Farol



Ilustración 6-21. Ejemplar de Faroles

## CALLE PADRE ANTONIO – Tramo 1



Ilustración 6-23. Vista en Planta Calle Padre Antonio (T1)



Ilustración 6-22. Ejemplar Farol.

## CALLE PADRE ANTONIO – Tramo 2



Ilustración 6-25. Vista en Planta Calle Padre Antonio (T2)



Ilustración 6-24. Ejemplar Farol.

CALLE ALTA - CALLE PADRE ANTONIO														
CÓDIGO	I1	I2	I3	I4	I5	CA1	CA2	CPA1	CPA2	CPA3	CPA4	CPA5	CPA6	CPA7
LÁMPARA	FAROLES	FAROLES	FAROLES	FAROLES	FAROLES	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL
CÓDIGO	CPA8	CPA9	CPA10	CPA11	CPA12	CPA13	CPA14	CPA15	CPA16	CPA17	CPA18	CPA19	CPA20	
LÁMPARA	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	FAROL	



### 6.1.5. Calle Padre Ángel

**CALLE TIPO – CALLE PADRE ÁNGEL**

Debido a la recurrencia de este tipo de calle (acera-parking-calzada-parking-acera) se ha decidido hacer un tipo de calle que se podrá extrapolar a las demás luminarias de la ciudad.



*Ilustración 6-27. Vista en Planta Calle Padre Ángel (T1)*



*Ilustración 6-26. Vista en Planta Calle Padre Ángel (T2)*



*Ilustración 6-28. Ejemplar Vial-Pared*

[illegible]

## 6.2. RESULTADOS

La tabla de resultados adjunta se ha realizado con la intención de ordenar lógicamente los resultados obtenidos; así como las dimensiones de la vía o las características técnicas de las luminarias actuales. Los datos recogidos son:

- **Código:** Nombre dado a cada punto de luz.
- **Tipo de Lámpara:** Existen seis tipos en la ciudad: Faroles, decorativas, tipo Albany, vial (Carretera Nacional) y proyectores.
- **Geometría de la vía:** Según el sentido de la misma se han ido recogiendo las medidas transversales a las que la lámpara ilumina en cada caso. Estos datos son necesarios para poder aplicar la normativa vigente a la hora de cambiar las luminarias.
- **Disposición:** Si se encuentra la lámpara a la derecha o a la izquierda.
- **Categoría del Vial:** Según la normativa vigente existen diferentes categorías de viales, todas recogidas en el documento 'Instrucción Técnica Complementario ITC EA-02. Niveles de iluminación' usado en este proyecto.
- **Clase de vía:** Indica el tipo de calle en la que se encuentra la lámpara (carretera, acera, plaza, parque...).
- **Niveles lumínicos actuales.**
- **Potencia Actual:** Potencia de la lámpara en vatios.

## 7. METODOLOGÍAS DE IMPLEMENTACIÓN. DIALUX.

### 7.1. ¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE DIALUX?

Dialux es un software libre y gratis que se puede descargar de su página web fácilmente ([https://www.dial.de/es/dialux-desktop/download/?v\\_lingua=spa](https://www.dial.de/es/dialux-desktop/download/?v_lingua=spa)).

[17] Se trata de un programa creado para ayudar al técnico en la iluminación de diferentes ambientes (exteriores e interiores). Ayuda en el diseño de habitaciones, pisos, edificios y todo tipo de escenarios exteriores. Lo usan más de 700.000 profesionales y su desarrollo incluye las normativas vigentes necesarias en cada país. Se puede diseñar y proyectar con los catálogos de las grandes empresas luminotécnicas del mundo y permite la importación de documentos CAD con los que empezar el proyecto de iluminación. La salida de datos se puede realizar tanto en documentos para BIM como imágenes.

El software DIALux está diseñado para que se muestren los resultados acordes a una normativa. En este caso, el diseño para exteriores seguirá la normativa EN13201-2015 que es la actual norma vigente en España.

El aprendizaje de este software está guiado mediante diferentes vídeos en un canal de YouTube que crea la misma empresa. (<https://www.youtube.com/user/TheDIALux/>)

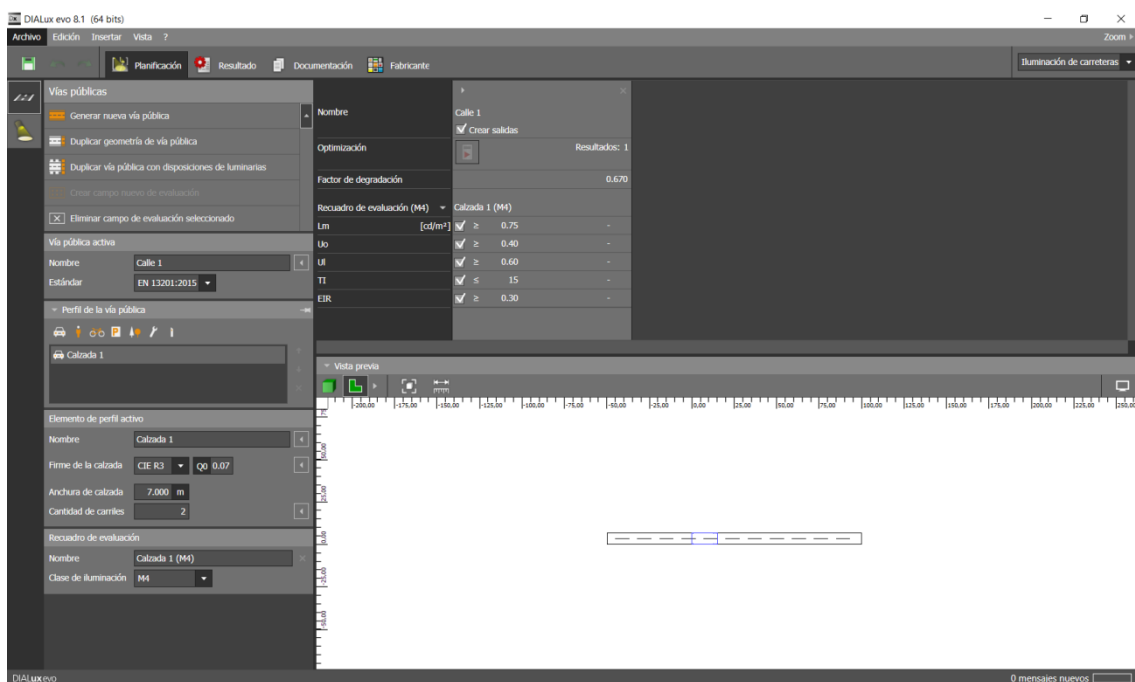


Ilustración 7-1. Aspecto Software DIALux

## 7.2. DISEÑO DE LOS DIFERENTES ESPACIOS

### 7.2.1. Nacional N-634

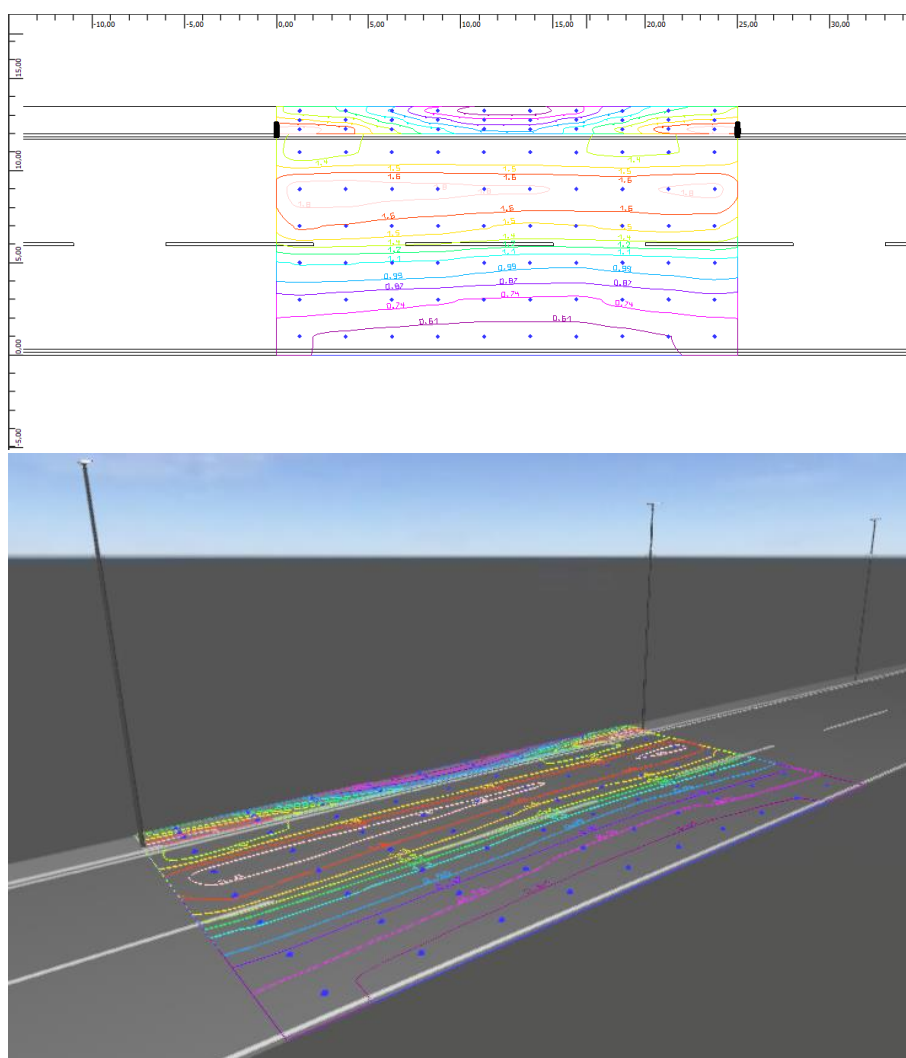
La vía se compone de varios tramos claramente diferenciados que tienen diferentes esquemas de organización de luminarias.

#### Tramo 1: N-634 Dirección Santillán-Boria

Características geométricas de la vía

Barrio Boria	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)						
	ACERA1	PARKING1	CARRIL1	MEDIANA	CARRIL2	PARKING2	ACERA2
	0	0	0	0	12	0	1,5
							INTERDISTANCIA
							30

Simulación de la vía



Elección de luminaria

**AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042**



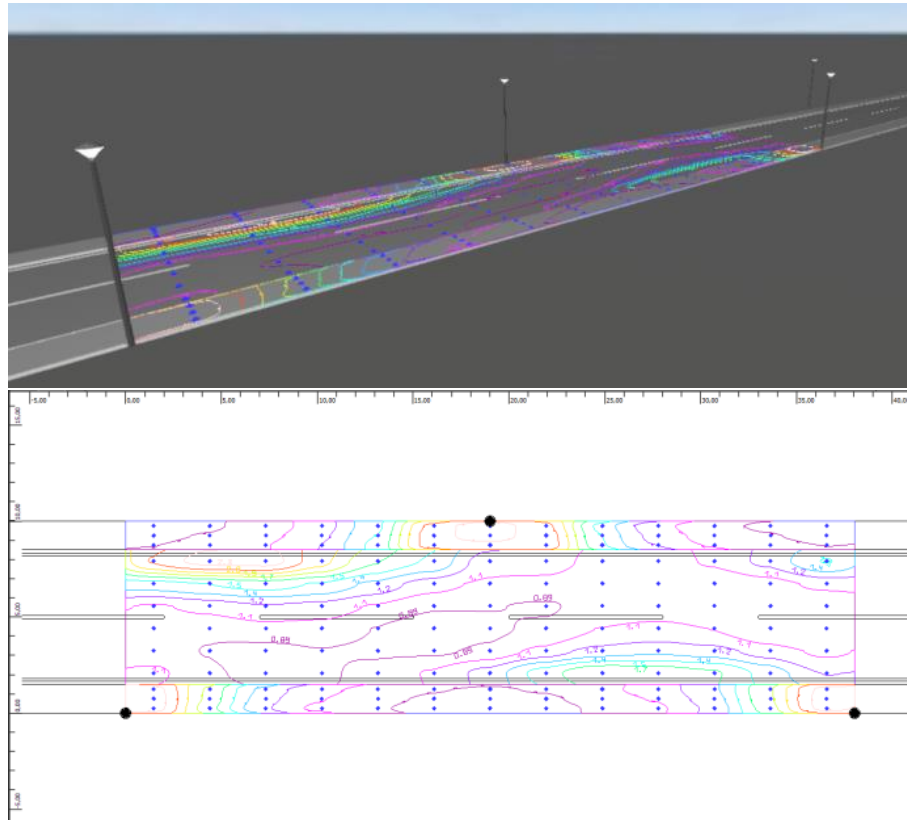


## Tramo 2: Puente de la Barquera

### Características geométricas de la vía

	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)							INTERDISTANCI A
	ACERA 1	PARKING 1	CARRIL 1	MEDIAN A	CARRIL 2	PARKING 2	ACERA 2	
Puente de la Barquera	1,5	0	7	0	0	0	1,5	38

### Simulación de la vía



### Elección de luminaria

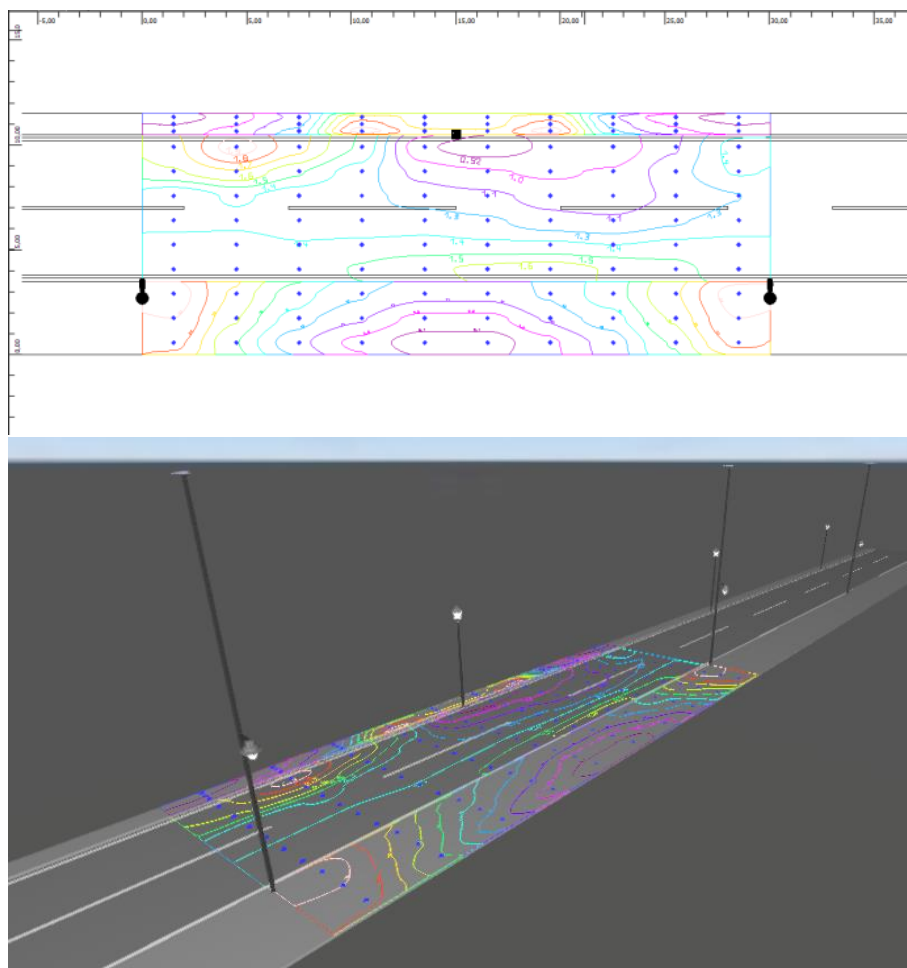
**FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712**

### Tramo 3: Avenida de los Soportales

#### Características geométricas de la vía

	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)							
	ACERA1	PARKING1	CARRIL1	MEDIANA	CARRIL2	PARKING2	ACERA2	INTERDISTANCIA
265-271	1	0	7	0	0	0	3,5	30
AVM17-AVM12	1	0	7	0	0	0	3,5	30
avm17-avm12	4	0	0	0	0	0	0	30

#### Simulación de la vía



#### Elección de luminarias

265-271	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 33253S
AVM17-AVM12	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032
avm17-avm12	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832

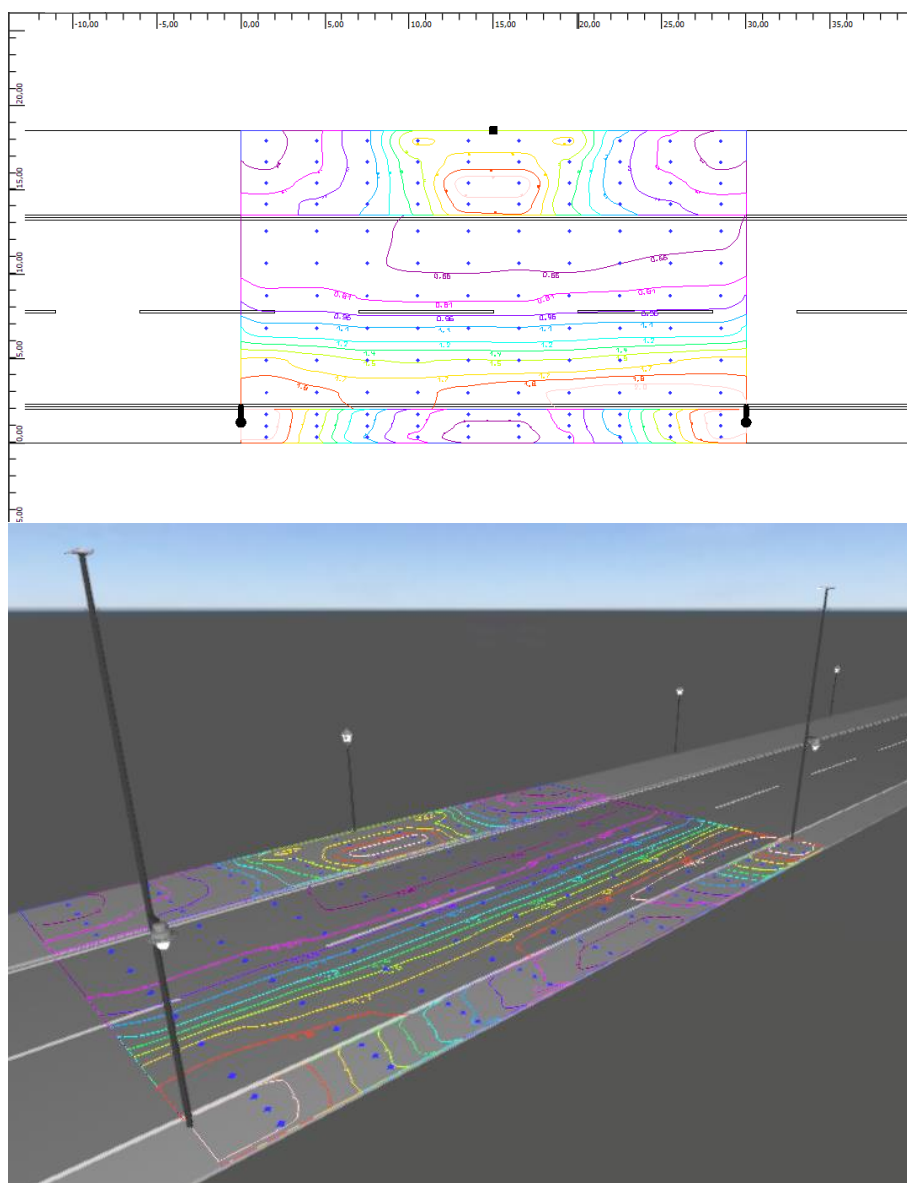


### Tramo 4: Avenida Miramar

#### Características geométricas de la vía

	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)							
	ACERA1	PARKING1	CARRIL1	MEDIANA	CARRIL2	PARKING2	ACERA2	INTERDISTANCIA
272-283	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25
AVM1-AVM11	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30
avm1-avm11	4	0	0	0	0	0	0	30

#### Simulación de la vía



#### Elección de luminarias

272-283	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 33253S
AVM1-AVM11	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792
avm1-avm11	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832

## 7.2.2. Parque Avenida Miramar

### Características de la vía

Con respecto al parque se efectuará un cambio directo de luminarias. Éstas tendrán unos flujos lumínicos similares a los actuales.

### Elección de luminaria

**PQ1-PQ2** VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 33253S

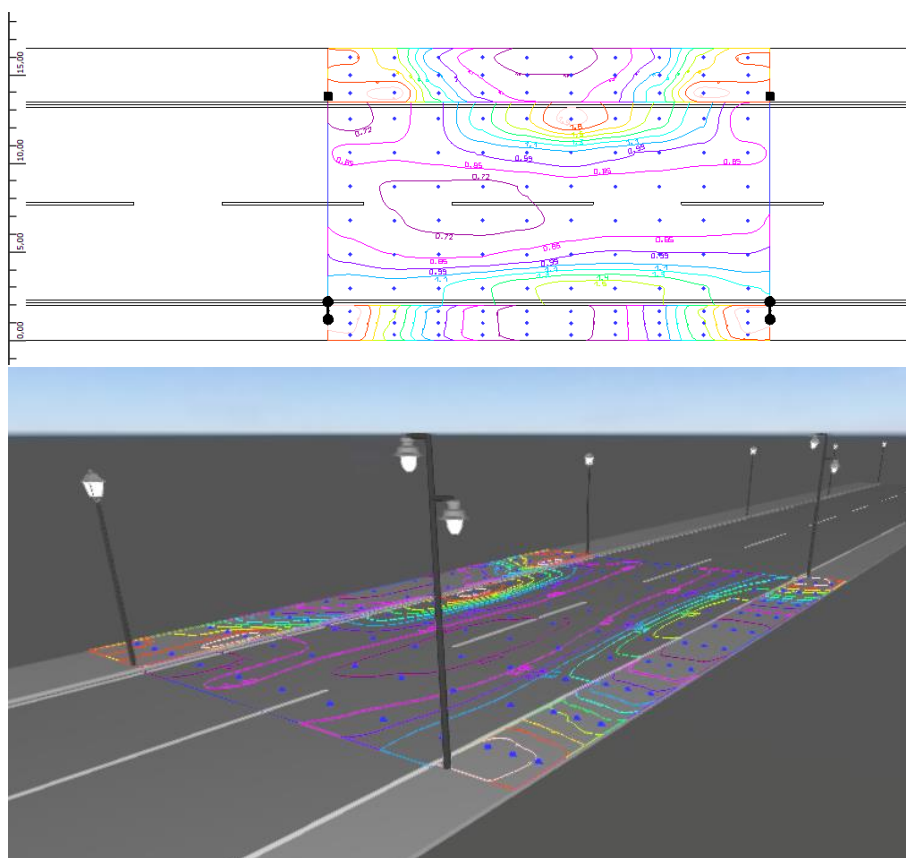
## 7.2.3. Paseo Marítimo

### Tramo 1–Paseo Marítimo Zona Sur

### Características de la vía

	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)							
	ACERA1	PARKING1	CARRIL1	MEDIANA	CARRIL2	PARKING2	ACERA2	INTERDISTANCIA
<b>M1-M13</b>	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25
<b>m1-m13</b>	1,5	0	0	0	0	0	0	25

### Simulación de la vía



### Elección de luminaria

**M1-M13** Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242  
**m1-m13** Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832

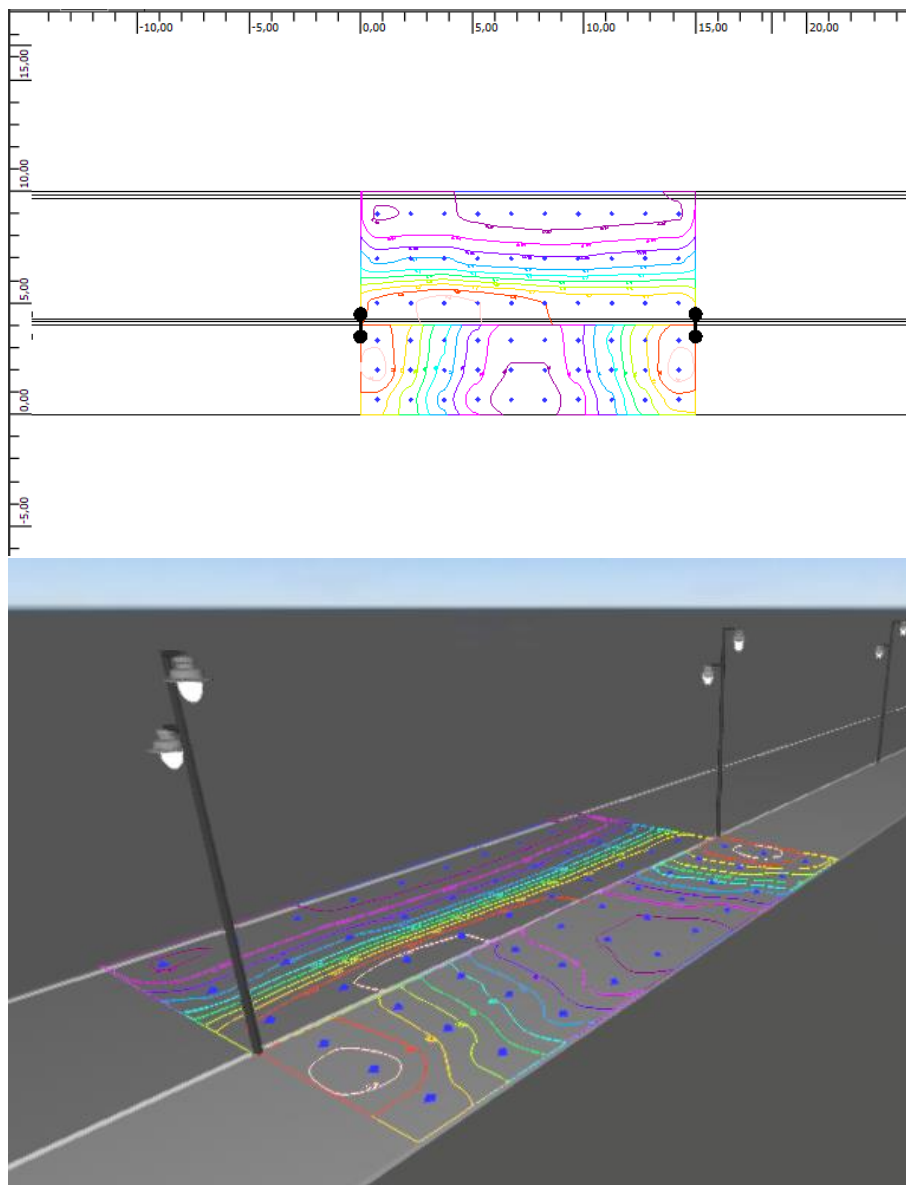


## Tramo 2 – Paseo Marítimo Zona Norte

### Características de la vía

	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)							
	ACERA1	PARKING1	CARRIL1	MEDIANA	CARRIL2	PARKING2	ACERA2	INTERDISTANCIA
M14-M25	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15
M21-m21	4	0	0	0	0	0	4	15
m14-m25	4	0	0	0	0	0	2	15

### Simulación de la vía



### Elección de luminaria

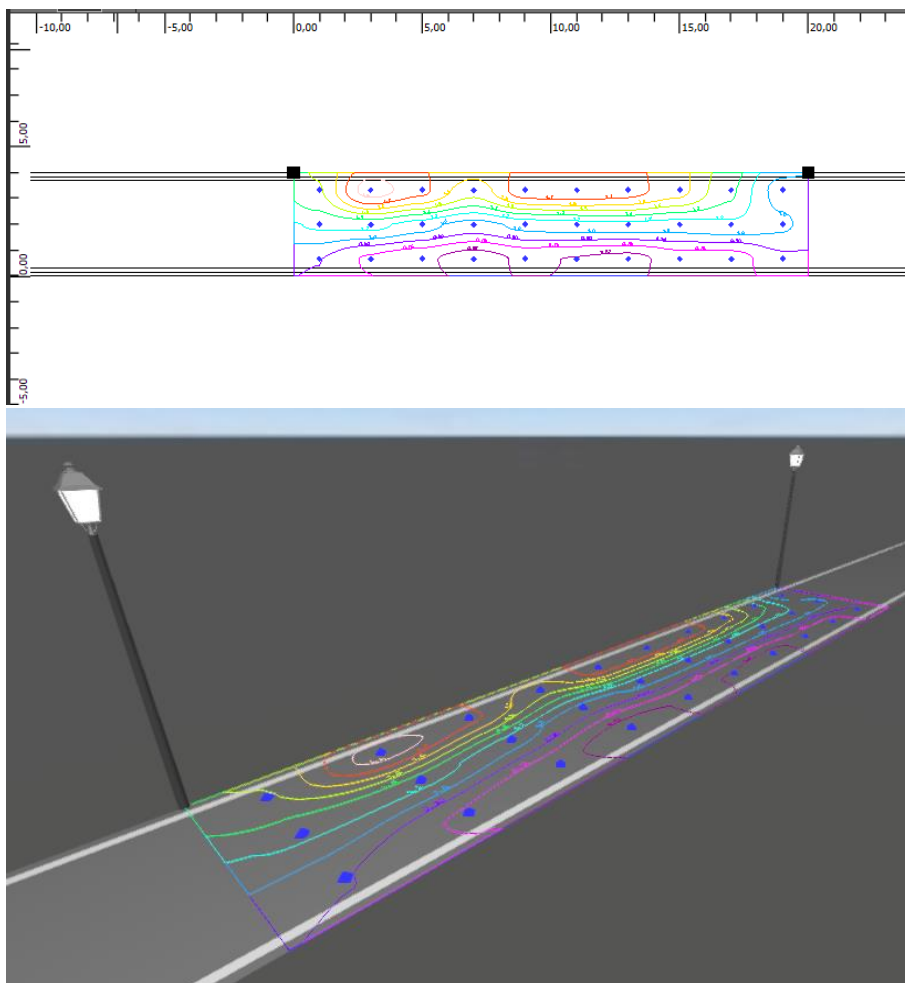
M14-M25	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242
M21-m21	NEOS 2 LED / 5120 / 48 LEDs 350mA NW / 331922
m14-m25	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832

## 7.2.4. Calle Alta – Calle Padre Antonio

### Características de la vía

	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)							
	ACERA1	PARKING1	CARRIL1	MEDIANA	CARRIL2	PARKING2	ACERA2	INTERDISTANCIA
CA1-CPA6	1,5	0	4	0	0	0	1	20
CPA7-CPA16	1	0	4	0	0	0	1	20
CPA17-CPA20	2	0	4	0	0	0	1,5	20

### Simulación de la vía



### Elección de luminaria

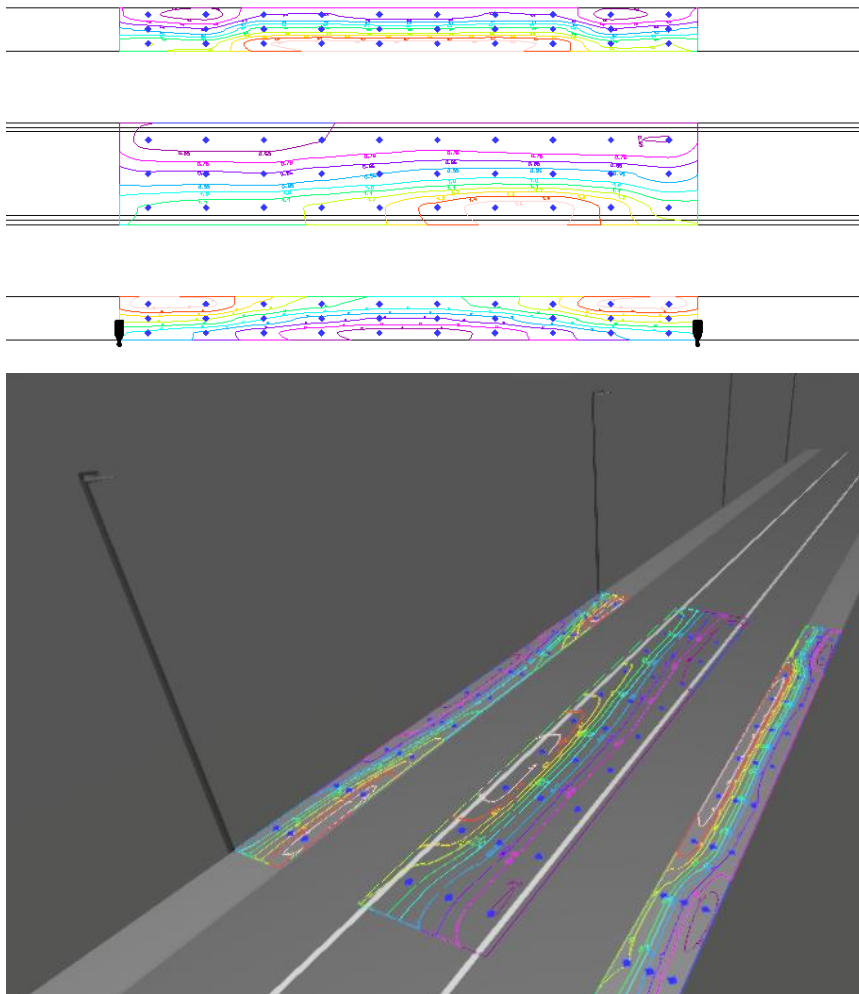
CA1-CPA6	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502
CPA7-CPA16	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502
CPA17-CPA20	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502

## 7.2.5. Calle Padre Ángel

Características de la vía

1-12	Geometría de la Vía							
	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia
	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25

Simulación de la vía



Elección de luminaria

AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 690mA NW / 383422

Los apartados anteriores perfectamente desarrollados se pueden encontrar en el [ANEXO I: SIMULACIÓN Y ELECCIÓN DE LUMINARIAS EN DIALUX](#)

De la misma forma, en el [ANEXO II: DESCRIPCIÓN DE LAS ILUMINARIAS ESCOGIDAS \(Catálogo Schröder\)](#), se podrán observar las características técnicas de las lámparas.



## 8. ESTUDIO ECONÓMICO

### 8.1. SITUACIÓN ACTUAL PARCIAL Y TOTAL

#### 8.1.1. Emplazamiento Parcial – CALLES TIPO

Se ha realizado un recuento de la luminaria actual en las calles estudiadas. Estos valores servirán de base para, posteriormente, extrapolar los datos obtenidos de forma aproximada a toda la ciudad de San Vicente. El cálculo PARCIAL consiste en las calles tipo y el cálculo TOTAL a todas las luminarias recogidas en el [ANEXO III: RECuento TOTAL DE LUMINARIAS EN SAN VICENTE DE LA BAQUERA](#).

Para este apartado se han contabilizado las lámparas que existen actualmente en el emplazamiento escogido ([ANEXO IV: RECuento LUMINARIAS EN EL ESTUDIO](#)). El número total parcial de luminarias se recoge en la tabla y se ha estimado una potencia media para cada una.

ACTUAL RECuento PARCIAL		
TIPO	CANTIDAD	POTENCIA (W)
FAROL	58	100
VIAL	39	250
ALBANY	75	100
DECORATIVAS	7	100
PROYECTORES	2	250
FAROLAS	5	195
TOTAL LÁMPARAS		186
TOTAL POTENCIA (W)		25225

Estos 25225 vatios se han repartido en tres cuadros eléctricos para asimilar la situación a una real (y poder así evitar la caída de tensión que no debería superar el 3%). Cada cuadro eléctrico se repartirá en una Potencia Contratada Normalizada de <sup>[18]</sup>:

Coste Consumo Parcial (€/año)	
- 10,39 kW.	<a href="#">CUADRO 1 – 10,39kW</a> 6627,34
- 10,39 kW.	CUADRO 2 - 10,39kW 6627,34
- 10,39 kW.	CUADRO 3 – 10,39kW 6627,34
<b>TOTAL (€/año) 19882,02</b>	

Los escasos 5 kW restantes servirán de apoyo por cualquier sobrecarga repentina de la red o para soportar exceso de consumo debido a: fiestas nacionales, Navidades, ... El resumen se recoge en la tabla.

El cálculo de cada cuadro y un resumen de los consumos se pueden ver en los anexos:

- Cálculo Cuadro 10,39kW: [ANEXO 5](#)
- Tabla Consumo Cuadro 10,39kW: [ANEXO 6](#)



## 8.1.2. Localidad Total – San Vicente de la Barquera

ACTUAL RECUENTO TOTAL		
TIPO	CANTIDAD	POTENCIA (W)
FAROL	195	100
VIAL	90	250
ALBANY	75	100
DECORATIVAS	142	100
PROYECTORES	2	250
FAROLAS	5	195
TOTAL LÁMPARAS		509
TOTAL POTENCIA (W)		65175

En este caso de la localidad total el cálculo se hace con la contabilización de las lámparas en San Vicente de la Barquera ([ANEXO 3](#)). Salen un total de 509 lámparas que necesitan una potencia de 65175 vatios. Esta vez, se necesitarán un mínimo de 7 cuadros de 10,39kW cada uno.

Coste Consumo Total Anual (€/año)	
CUADRO 1 – 10,39kW	6627,34
CUADRO 2 - 10,39kW	6627,34
CUADRO 3 - 10,39kW	6627,34
CUADRO 4 - 10,39kW	6627,34
CUADRO 5 - 10,39kW	6627,34
CUADRO 6 - 10,39kW	6627,34
CUADRO 7 - 10,39kW	6627,34
<b>TOTAL</b>	<b>46391,38</b>

46.391,38€ es el presupuesto final derivado de la contratación de potencia y consumo energético actual <sup>[19]</sup> para la localidad entera al año. Con el cambio al que se procede, se estudiará el ahorro que supone tanto el menor consumo de energía, como la disminución en la potencia contratada.

## 8.2. PREVISIÓN FUTURA PARCIAL Y TOTAL

### 8.2.1. Previsión Futura Parcial

Con los datos obtenidos en las simulaciones tipo ya expuestas, se han recogido las lámparas LED con su correspondiente potencia a consumir en la siguiente tabla:

RECUESTO PARCIAL ESTIMADO			
	TIPO	CANTIDAD	POTENCIA (W)
FAROL	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 33253S	12	26
	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 33253S	24	34
	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502	22	38
VIAL	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032	6	53
	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	10	69
	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	12	69
	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792	11	69
ALBANY	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832	49	19
	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242	26	34
DECORATIVAS	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712	7	52
PROYECTORES	NEOS 2 LED / 5120 / 48 LEDs 350mA NW / 331922	2	50
FAROL	5 X VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 33253S	5	130
RECUESTO LÁMPARAS			186
TOTAL POTENCIA (W)			7488

Los valores de las potencias se han obtenido de las simulaciones creadas con DIALux (recogido en el [ANEXO IV](#)). Los 7488 watios obtenidos de este cálculo (recordemos los 25225 watios obtenidos con la tecnología convencional) se repartirán en tres cuadros de 3kW cada uno.

Coste Consumo Parcial Futuro (€/año)	
CUADRO 1 – 3,464kW	1924,45
CUADRO 2 – 3,464kW	1924,45
CUADRO 3 – 3,464kW	1924,45
<b>TOTAL</b>	<b>5773,35</b>

El cálculo de cada cuadro y un resumen de los consumos se pueden ver en los anexos:

- Cálculo Cuadro 3,464kW: [ANEXO 7](#)
- Tabla Consumo Cuadro 3,464kW: [ANEXO 8](#)

El total monetario a pagar será de 4459,65€. Esta es la situación estudiada de las calles tipo, el consumo previsto al cambiar las lámparas se calculará a continuación. Para realizarlo se ha estudiado la ratio de potencias, calculado el ahorro y extrapolado a toda la ciudad.



### 8.2.2. Previsión Futura Total

El objetivo de este apartado es hacer un cálculo aproximado del ahorro que se realizará en la SITUACIÓN PARCIAL con el cambio de las nuevas lámparas recogidas en la tabla anterior. Para ello se procederá a hacer un cálculo del ahorro monetario actual:

$$AHORRO ESTIMADO (\%) = \frac{CONSUMO TOTAL PARCIAL ACTUAL}{CONSUMO TOTAL PARCIAL FUTURO} * 100$$

$$AHORRO ESTIMADO (\%) = \frac{19882,02}{5773,35} * 100 = 344\%$$

Obtenemos que en la situación parcial se obtiene un ahorro de casi 350%. Ahora se procede a extrapolar a toda la localidad para obtener el consumo total futuro:

$$CONSUMO TOTAL ESTIMADO = \frac{COSTE TOTAL PARCIAL ACTUAL}{AHORRO ESTIMADO}$$

$$CONSUMO TOTAL ESTIMADO = \frac{46391,38}{3.44} = 13485.86\text{€}$$

Por lo cual, el ahorro será:

$$AHORRO ESTIMADO(\text{€}) = 46391.38 - 13485.86 = 32905.52\text{€}$$

Este será el ahorro estimado anual por la disminución de potencia contratada y cambio de las lámparas que consumen menos.

### 8.3. COSTE APROXIMADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.

COSTE PARCIAL LÁMPARAS ESTIMADO			
	TIPO	CANTIDAD	COSTE UNITARIO
FAROL	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 33253S	12	200
	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 33253S	24	220
	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502	22	240
VIAL	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032	6	200
	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	10	220
	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	12	220
	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792	11	220
ALBANY	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832	49	200
	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242	26	220
DECORATIVAS	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712	7	190
PROYECTORES	NEOS 2 LED / 5120 / 48 LEDs 350mA NW / 331922	2	200
FAROL	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 33253S	25	220
COSTE TOTAL (€)			44.170

Con los datos exactos de cambio de lámparas en la zona estudiada se obtiene un presupuesto de 44.170€ para proceder al cambio de las lámparas.



Se ha procedido a asignar un valor medio a cada lámpara (este se ha obtenido de búsquedas por internet y preguntando rangos de valores a proveedores de la zona).

Con el cálculo del total de lámparas que existen actualmente en la localidad (recogido en el [ANEXO III](#)) obtenemos un coste total aproximado de:

COSTE TOTAL LÁMPARAS ESTIMADO		
TIPO	CANTIDAD	COSTE
FAROL	195	220
VIAL	90	220
ALBANY	75	210
DECORATIVAS	142	190
PROYECTORES	2	200
FAROLAS	5	1100
TOTAL LÁMPARAS		111.330€

Añadiendo unos costes directos de **mano de obra del 15%** (Media basada en el coste de mano de obra de la herramienta generadordeprecios.com de CYPE) obtenemos un coste de:

$$COSTE\ TOTAL = 111330 + 15\%111330 = 128.030€$$

Se redondea un **coste total de 130.000€** para facilitar los cálculos posteriores de préstamo y amortización.

#### 8.4. AMORTIZACIÓN

Como se ha dicho anteriormente, se escogerá el valor 130.000€ para realizar los cálculos. Se supone un préstamo a 6 años con un TAE del 4% (Si se realizase a través del sistema de ayudas del Gobierno, el préstamo podría ser al 0% de interés con un periodo de retorno de hasta 10 años). El método de amortización del préstamo utilizado es el método de francés el cual mantiene un pago fijo mensual donde las primeras cuotas corresponden en su mayoría al pago de intereses, aumentando la amortización del capital al paso de los meses.

$$CUOTA = \frac{CAPITAL * i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

AÑO	CUOTA	INTERESES	AMORTIZADO	CAPITAL PTE
0	0	0	0	130000
1	23601,50	3250	20351,50	109648,50
2	23601,50	2741,21	20860,28	88788,22
3	23601,50	2219,71	21381,79	67406,43
4	23601,50	1685,16	21916,34	45490,09
5	23601,50	1137,25	22464,24	23025,85
6	23601,50	575,65	23025,85	0,00

TIPO DE INTERÉS
0,025



## 8.5. RENTABILIDAD

Los ingresos del proyecto corresponden al ahorro estimado en el [apartado 8.2.2](#) (35301.86€). Los gastos directos del préstamo (intereses) se contabilizarán como costes directos en el momento de calcular la rentabilidad del proyecto.

Para estudiar la rentabilidad del proyecto vamos a calcular tres factores económico-financieros que ofrecen una visión más analítica sobre si la inversión es beneficiosa o no. Estos son:

**-VAN (Valor Actual Neto):** Estudia el valor actual del capital futuro que se abonará o recibirá. Este factor es muy importante ya que el capital actual no tiene el mismo valor que dentro de 10 años y esa pérdida se necesita cuantificar. A mayor VAN, mayor rentabilidad.

**-TIR (Tasa Interna de Retorno):** Es la tasa de descuento que hace al VAN igual a cero. Es la tasa que iguala los costes futuros con los ingresos futuros en la actualidad. A mayor TIR, mayor rentabilidad. <sup>[20]</sup>

**-PB (Payback):** Contabiliza los años en los que el préstamo comienza a dar beneficios. Lo deseado en proyectos de este calibre es menor de 8.

RENTABILIDAD ECONOMICO-FINANCIERA DEL PROYECTO											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO DE CAJA	-130000	32905,5	32905,5	32905,5	32905,5	32905,52	32905,5	32905,5	32905,5	32905,5	32905,5
COSTES DIRECTOS	-3250	-2741	-2220	-1685	1137	576	0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	-133250	-103086	-72400	-41180	-7137	26344	59250	92155	125061	157967	190872
FACTOR DE DESCUENTO	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61
VALOR ACTUAL (T=0)	-130000	31338,59	29846,28	28425,03	27071,45	25782,34	24554,61	23385,34	22271,75	21211,19	20201,13
VAN	124087,70										
PB	4,22										
TIR	21,79%										
RENTABILIDAD MÍNIMA QUE SE LE EXIGE AL PROYECTO ( $i_{KE}$ )											0,05

Aunque la vida media de una lámpara LED es de alrededor de 15 años se han escogido 10 años para situarnos en el peor de los escenarios y tener que renovar el parque lumínico antes de lo previsto.

Teniendo en cuenta los parámetros anteriores se puede hacer un resumen de la siguiente forma:

**VAN > 0**  
**TIR >  $i_{KE}$**   
**PB < 8**

Con estos datos podemos asegurar el que proyecto es rentable y que, aparte del 5% de beneficios exigidos, se obtendrán aproximadamente 125.000€ más de beneficio.



## 9. CONCLUSIONES

Este proyecto se hizo con el fin de calcular el consumo medio ahorrado a lo largo del año cuando se sustituyen las lámparas de uso habitual por unas de tecnología LED; a lo largo de todo el proyecto se ha ido conformando una idea global y particular de rentabilidad económica y ahorro energético.

Más específicamente se han obtenido datos particulares a este caso como pueden ser:

- ✓ **El cambio de lámparas reduce la necesidad de potencia de 65 kW a una media de 24 kW.**

El ahorro económico no solo se obtiene de consumir menos energía debido a la disminución de la potencia, sino que, además, la potencia contratada a la empresa que suministra la energía es menor; esto se traduce en una potencia contratada futura que contrasta con la anterior y que genera un presupuesto más ajustado.

	ANTES	AHORA
POTENCIA DE LAS LÁMPARAS (kW)	65.2	18.9
POTENCIA CONTRATADA (kW)	72.4	24.2

- ✓ **El ahorro anual es de aproximadamente 33.000€.**

En la *situación actual* se obtiene una factura de 46.500€ anuales relativos a la potencia contratada de 10,39kW por cada uno de los siete cuadros eléctricos y los 65kW de potencia de las lámparas convencionales.

En una *situación futura* se contratarían también siete cuadros de potencia 3,464kW que, junto a la menor potencia de las nuevas bombillas, se convierte en un coste anual de 13.500€.

Esto deriva en un ahorro de hasta 33.000€.

- ✓ **El préstamo/proyecto se amortiza en 5 años.**

Con el ahorro obtenido en el apartado anterior, y dotando al proyecto de una rentabilidad mínima del 5% ( $I_{KE}$ ) para suplir la posible inflación de la moneda local, se puede asegurar que la inversión comienza a ser rentable en el quinto año, donde ya se comienzan a obtener beneficios.

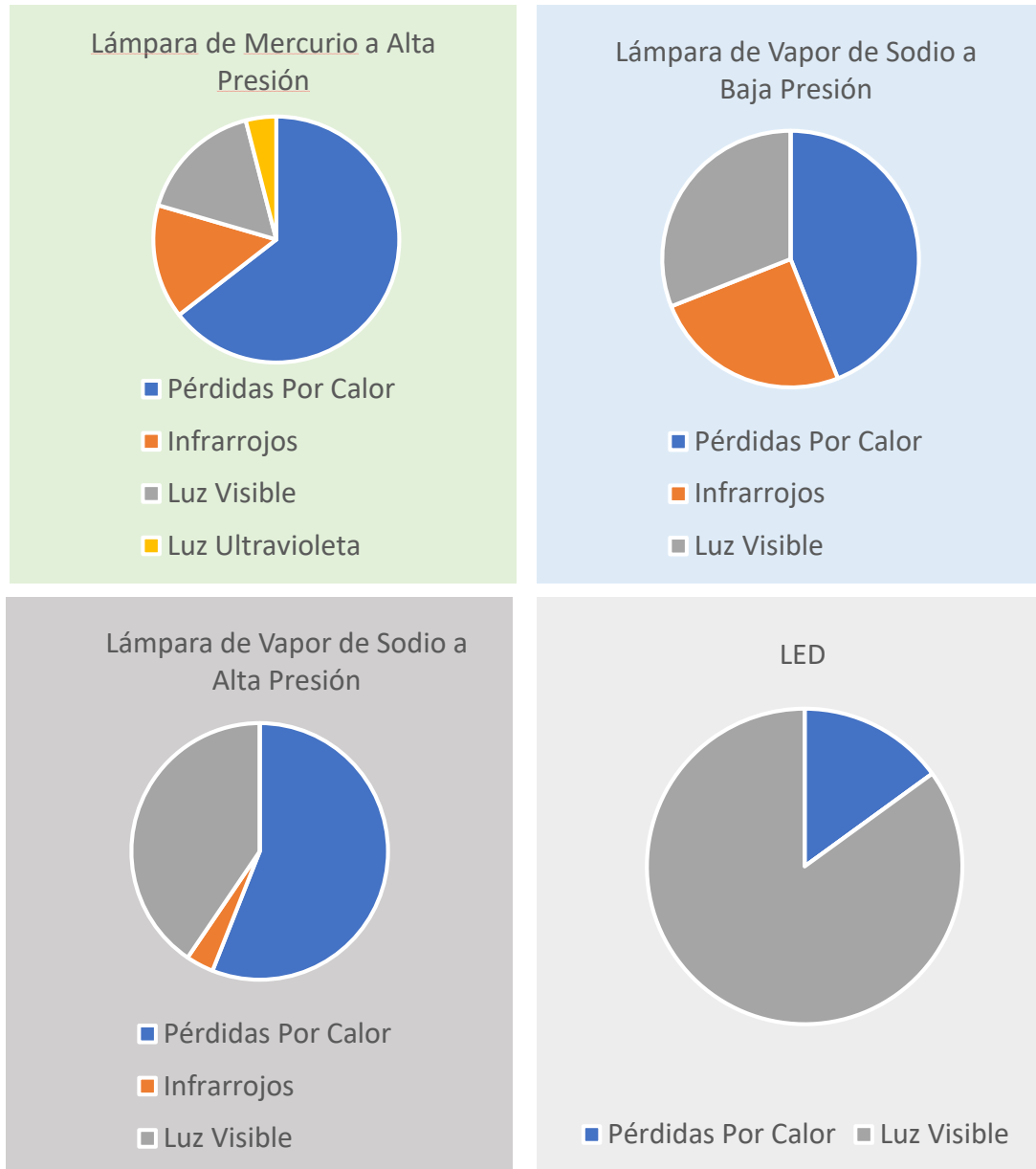
Suponiendo una vida útil media de 10 años de las bombillas, la inversión se amortizaría al 100% pudiendo suplir el cambio de las mismas sin hacer una inversión mayor.





✓ **La eficiencia del conjunto aumenta hasta en un 44%.**

Uno de los objetivos principales de este proyecto consistía en crear un sistema más eficiente, no solo para que sea económica viable, sino para que el consumo energético fuese menor y así contaminar menos.



Como se vio en el capítulo 3 las pérdidas por calor (energía desperdiciada) son hasta de un 44% menos en las lámparas LED, lo cual disminuye la contaminación atmosférica de la misma; menor dióxido de carbono generado en las centrales convencionales (que predominan en España) y menor contaminación por la reducción global de procesos de obtención de energía.

Teniendo esto en cuenta podemos decir que el **proyecto es viable**; tanto desde el punto de vista **técnico**, como **económico** y, por último, desde el punto de vista **medioambiental**.



## 10. ANEXOS

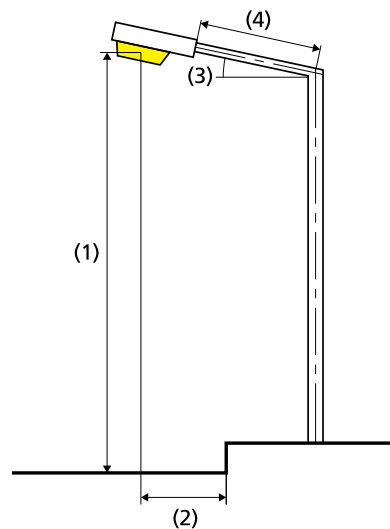
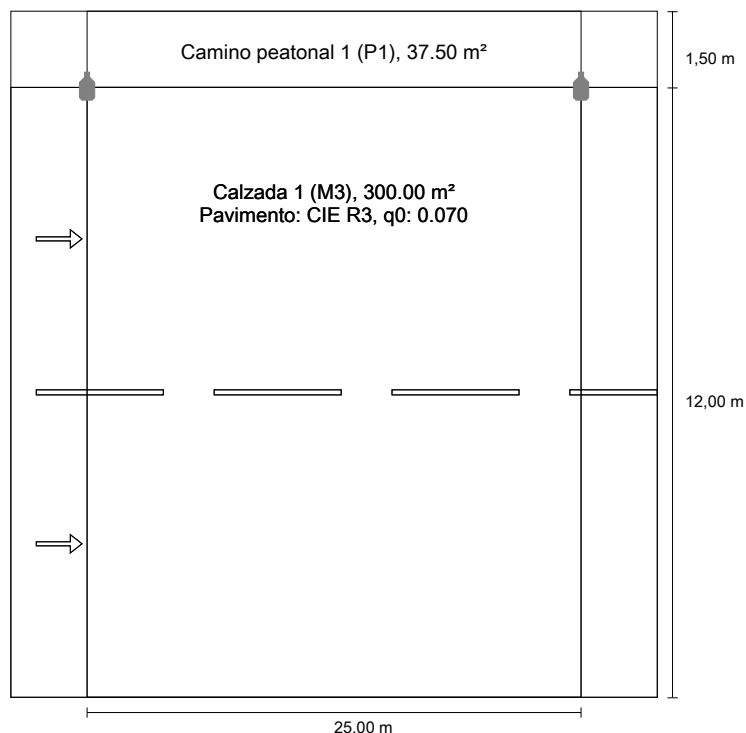
### ANEXO I: SIMULACIÓN Y ELECCIÓN DE LUMINARIAS EN DIALUX

Nacional N-634

*TRAMO 1*

## Nacional Barrio Boria hacia EN 13201:2015

Schröder AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042



## Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

## Camino peatonal 1 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 15.41	✓ 13.01

## Calzada 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.04	✓ 0.46	✓ 0.86	✓ 9	✓ 0.46

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

Indicador de la densidad de potencia (Dp)	0.014 W/lxm²
Densidad de consumo de energía	
Organización: AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042 (276.0 kWh/año)	0.8 kWh/m² año

Lámpara:	1x32 LEDs 690mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	8933.09 lm
Flujo luminoso (lámpara):	10078.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 69.0 W
W/km:	2760.0
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.320 m
Altura del punto de luz (1):	12.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	803 cd/klm *
sobre 80°	211 cd/klm *
sobre 90°	0.00 cd/klm *

Clase de potencia lumínica: /

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6



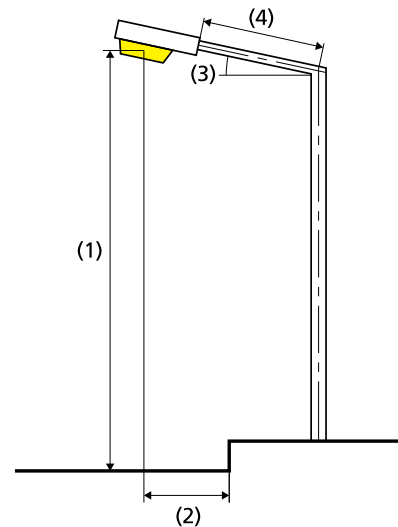
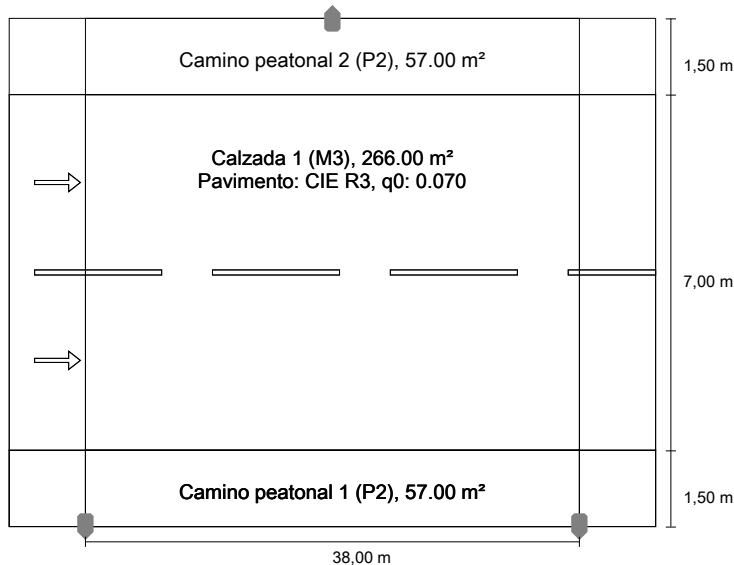
*Laura Belarra Pacheco*



*TRAMO 2*

## TRAMO 2 - Puente de La Barquera hacia EN 13201:2015

Schröder FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712



## Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.80

## Camino peatonal 2 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 12.89	✓ 3.97

## Calzada 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 1.09	✓ 0.69	✓ 0.63	✗ 28	* 0.75

## Camino peatonal 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 13.07	✓ 3.81

\* Informativo, no es parte de la evaluación

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

Indicador de la densidad de potencia (Dp) 0.019 W/lxm²

Densidad de consumo de energía

Organización: FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712 1.1 kWh/m² año (416.0 kWh/año)

Lámpara:	1x32 LEDs 500mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	5763.74 lm
Flujo luminoso (lámpara):	7012.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 52.0 W
W/km:	2704.0
Organización:	bilateral en alternancia
Distancia entre mástiles:	38.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.500 m

ULR: 0.01

ULOR: 0.01

Valores máximos de la intensidad lumínica

sobre 70° 607 cd/klm \*

sobre 80° 292 cd/klm \*

sobre 90° 32.1 cd/klm \*

Clase de potencia lumínica: /

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

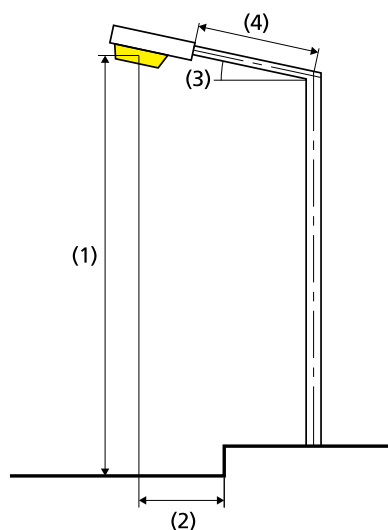
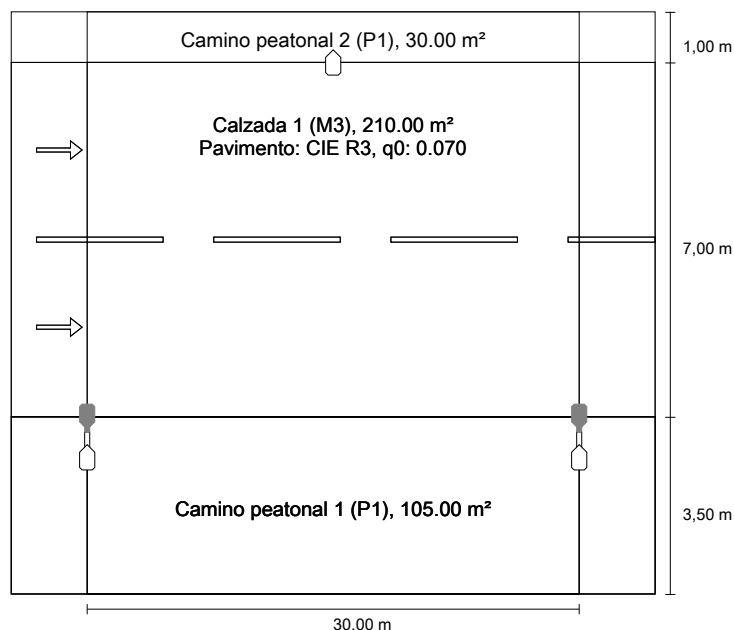
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1



*TRAMO 3*

## TRAMO 3 - Avenida Soportales hacia EN 13201:2015

Schröder AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032



## Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

## Camino peatonal 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 15.37	✓ 12.50

## Calzada 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 1.33	✓ 0.66	✓ 0.69	✓ 15	* 0.83

## Camino peatonal 1 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 15.10	✓ 7.33

\* Informativo, no es parte de la evaluación

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

Indicador de la densidad de potencia (Dp) 0.005 W/lxm²

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Densidad de consumo de energía

Organización 1: AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032 (212.0 kWh/año) 0.6 kWh/m² año

Organización 2: Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832 (76.0 kWh/año) 0.2 kWh/m² año



Organización 3: VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA 0.3 kWh/m² año  
NW / 33253S (104.0 kWh/año)

La distancia entre mástiles de esta disposición de luminarias determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Lámpara:	1x24 LEDs 690mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	6624.39 lm
Flujo luminoso (lámpara):	7517.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 53.0 W
W/km:	1749.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.180 m
Altura del punto de luz (1):	12.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

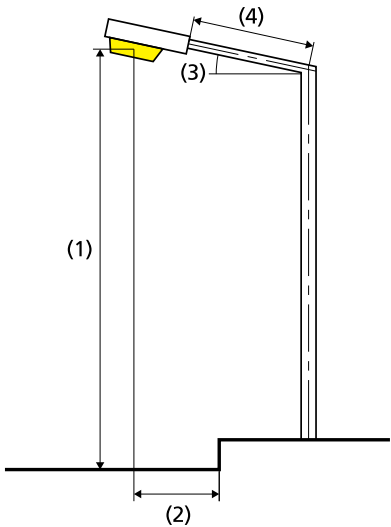
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	805 cd/klm *
sobre 80°	196 cd/klm *
sobre 90°	0.00 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*1

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6

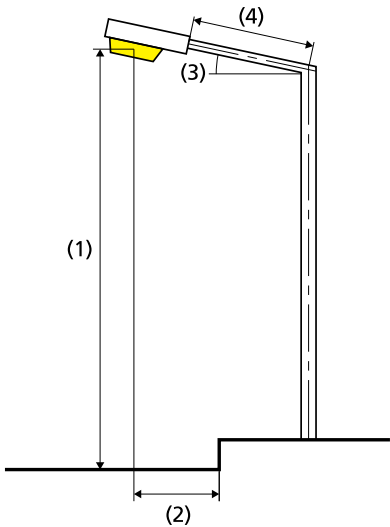
Schröder Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA  
NW / 361832



Lámpara:	1x16 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	2312.08 lm
Flujo luminoso (lámpara):	2832.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 19.0 W
W/km:	627.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	651 cd/klm *
sobre 80°	83.9 cd/klm *
sobre 90°	7.70 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*3
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.	
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6	

Schröder VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA  
NW / 33253S



Lámpara:	1x24 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	3022.57 lm
Flujo luminoso (lámpara):	4248.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 26.0 W
W/km:	858.0
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

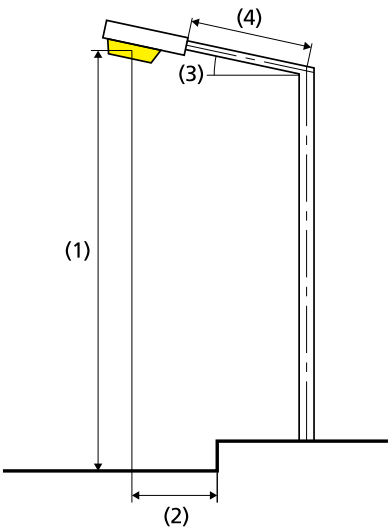
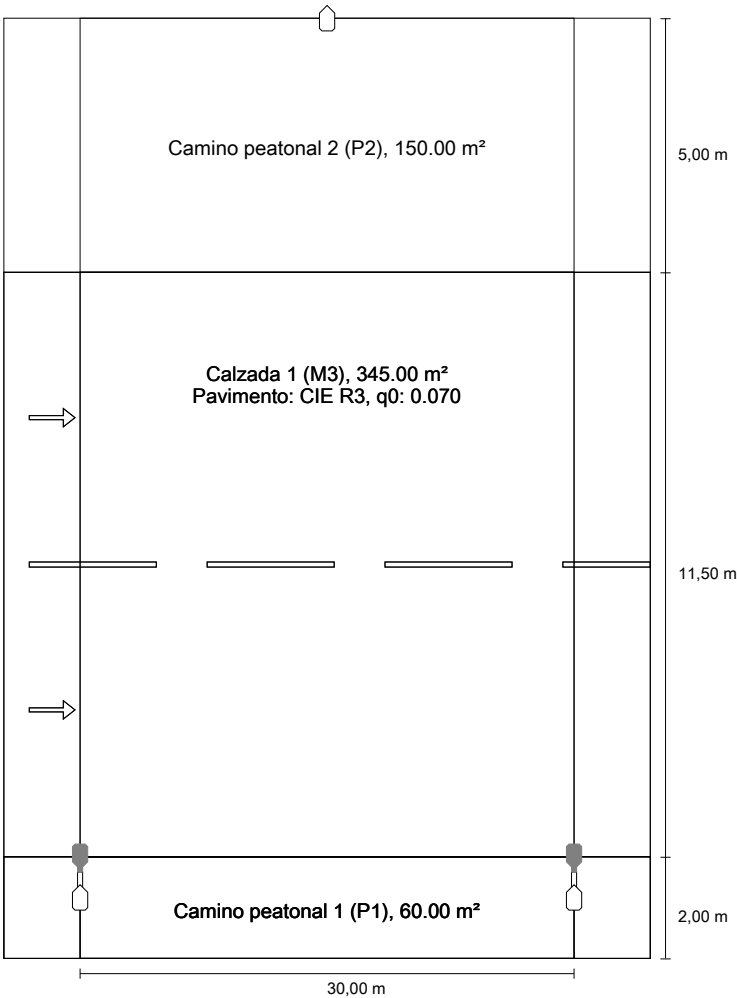
ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	380 cd/klm *
sobre 80°	75.3 cd/klm *
sobre 90°	30.3 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*1
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.	
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4	



*TRAMO 4*

TRAMO 4 - AVENIDA MIRAMAR hacia EN 13201:2015

Schröder AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792



## Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

## Camino peatonal 2 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 10.02	✓ 4.30

## Calzada 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 1.14	✓ 0.47	✓ 0.89	✓ 11	* 0.77

## Camino peatonal 1 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 20.53	✓ 12.21

\* Informativo, no es parte de la evaluación

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

Indicador de la densidad de potencia (Dp) 0.004 W/lxm²

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

## Densidad de consumo de energía

Organización 1: AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 0.5 kWh/m² año  
383792 (276.0 kWh/año)Organización 2: Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 0.1 kWh/m² año  
361832 (76.0 kWh/año)Organización 3: VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 0.2 kWh/m² año  
33253S (136.0 kWh/año)

La distancia entre mástiles de esta disposición de luminarias determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Lámpara: 1x32 LEDs 690mA NW

Flujo luminoso (luminaria): 9115.10 lm

Flujo luminoso (lámpara): 10078.00 lm

Horas de trabajo

4000 h: 100.0 %, 69.0 W

W/km: 2277.0

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 30.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.320 m

Altura del punto de luz (1): 12.000 m

Saliente del punto de luz (2): 0.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

sobre 70° 747 cd/klm \*

sobre 80° 205 cd/klm \*

sobre 90° 0.00 cd/klm \*

Clase de potencia lumínica: /

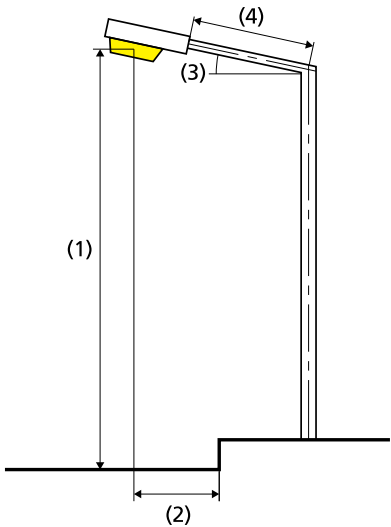
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



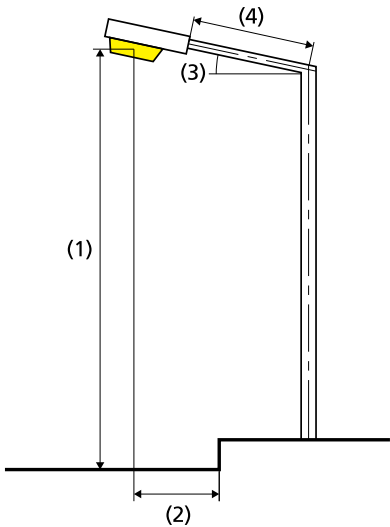
Schröder Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA  
NW / 361832



Lámpara:	1x16 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	2312.08 lm
Flujo luminoso (lámpara):	2832.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 19.0 W
W/km:	627.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	651 cd/klm *
sobre 80°	83.9 cd/klm *
sobre 90°	7.70 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*3
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.	
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6	

Schröder VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 33253S



Lámpara:	1x32 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	4030.09 lm
Flujo luminoso (lámpara):	5664.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 34.0 W
W/km:	1122.0
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-5.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	380 cd/klm *
sobre 80°	75.3 cd/klm *
sobre 90°	30.3 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*1

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4

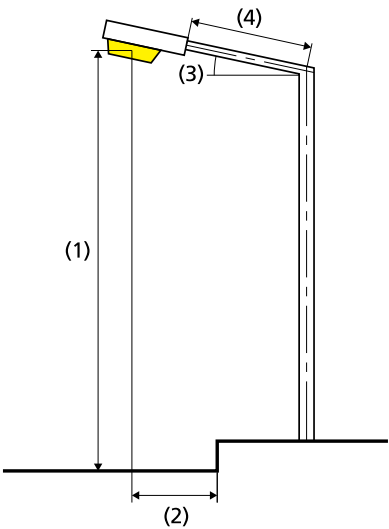
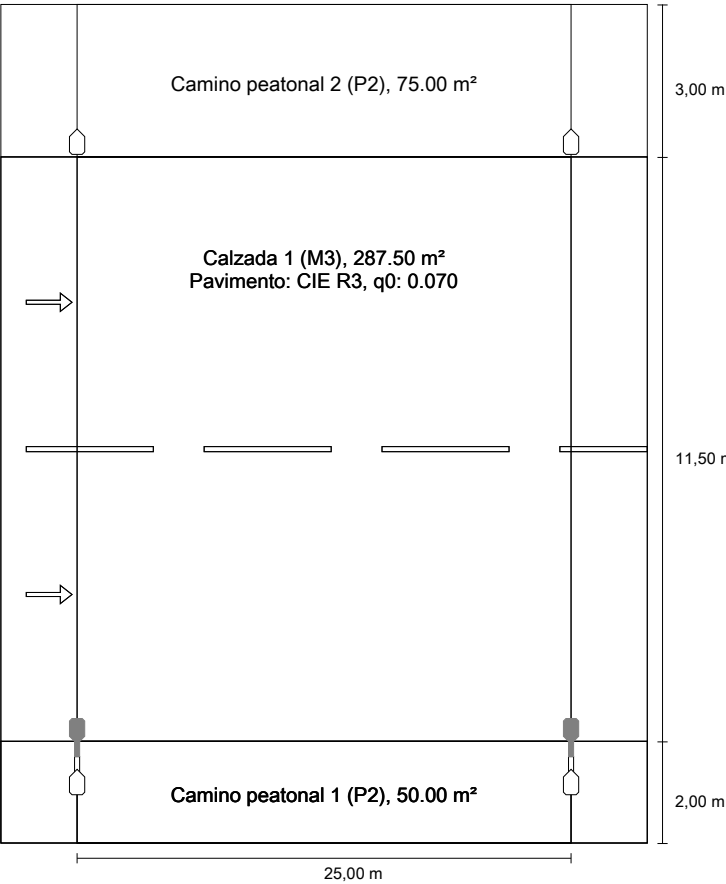


## Paseo Marítimo

### *TRAMO 1*

Paseo Marítimo TRAMO 1 hacia EN 13201:2015

Schröder Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA  
NW / 348242



Resultados para campos de evaluación  
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 11.82	✓ 6.39

Calzada 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 1.01	✓ 0.65	✓ 0.78	✗ 23	* 0.75

Camino peatonal 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 14.21	✓ 7.06

\* Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

Indicador de la densidad de potencia (Dp) 0.006 W/lxm²

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

La distancia entre mástiles de esta disposición de luminarias determina la longitud de los recuadros de evaluación.

#### Densidad de consumo de energía

Organización 1: Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242 (136.0 kWh/año)	0.3 kWh/m² año
Organización 2: Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832 (76.0 kWh/año)	0.2 kWh/m² año
Organización 3: VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 33253S (136.0 kWh/año)	0.3 kWh/m² año

Lámpara:	1x32 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	4376.56 lm
Flujo luminoso (lámpara):	5664.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 34.0 W
W/km:	1360.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	6.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.200 m

ULR:	0.03
ULOR:	0.03

#### Valores máximos de la intensidad lumínica

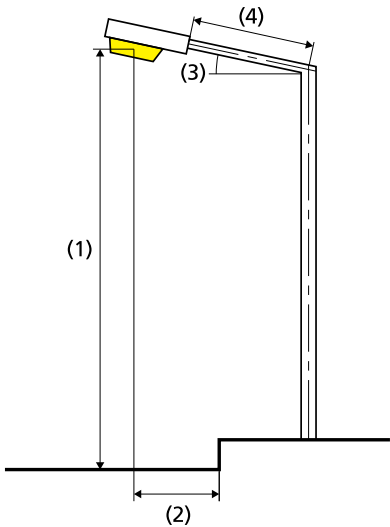
sobre 70°	369 cd/klm *
sobre 80°	186 cd/klm *
sobre 90°	33.9 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*1

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2

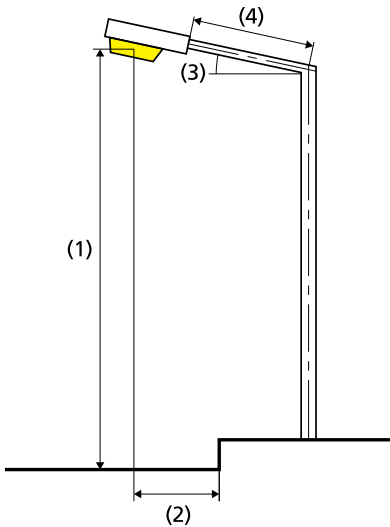
Schröder Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA  
NW / 361832



Lámpara:	1x16 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	2312.08 lm
Flujo luminoso (lámpara):	2832.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 19.0 W
W/km:	760.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	651 cd/klm *
sobre 80°	83.9 cd/klm *
sobre 90°	7.70 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*3
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.	
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6	

Schröder VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA  
NW / 33253S



Lámpara:	1x32 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	4030.09 lm
Flujo luminoso (lámpara):	5664.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 34.0 W
W/km:	1360.0
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.300 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	380 cd/klm *
sobre 80°	75.3 cd/klm *
sobre 90°	30.3 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*1

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4

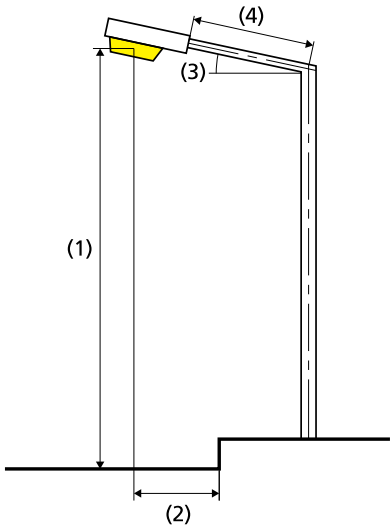
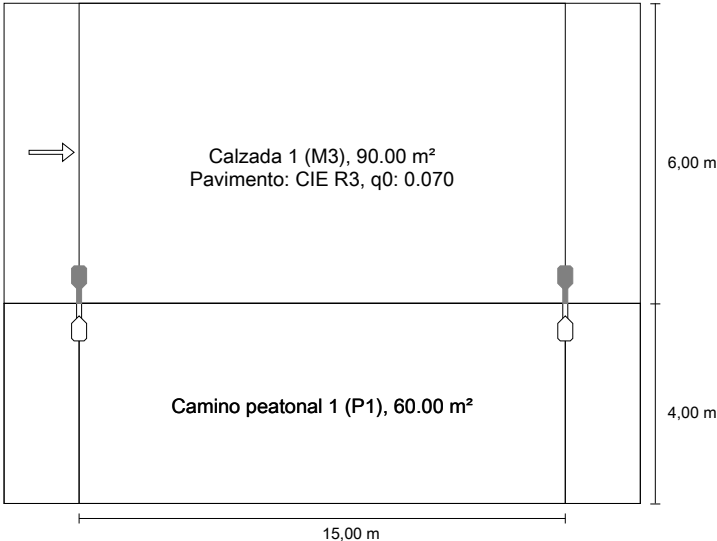




*TRAMO 2*

Paseo Marítimo TRAMO 2 hacia EN 13201:2015

Schröder Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA  
NW / 361832



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.67

Calzada 1 (M3)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 1.18	✓ 0.50	✓ 0.88	✗ 20	✓ 0.32

Camino peatonal 1 (P1)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 18.14	✓ 13.88

Resultados para indicadores de eficiencia energética

Indicador de la densidad de potencia (Dp) 0.014 W/lxm²

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Densidad de consumo de energía

Organización 1: Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA 0.5 kWh/m² año  
NW / 361832 (76.0 kWh/año)

Organización 2: Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA 0.9 kWh/m² año  
NW / 348242 (136.0 kWh/año)

La distancia entre mástiles de esta disposición de luminarias determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Lámpara:	1x16 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	2312.08 lm
Flujo luminoso (lámpara):	2832.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 19.0 W
W/km:	1273.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	15.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

sobre 70°	651 cd/klm *
sobre 80°	83.9 cd/klm *
sobre 90°	7.70 cd/klm *

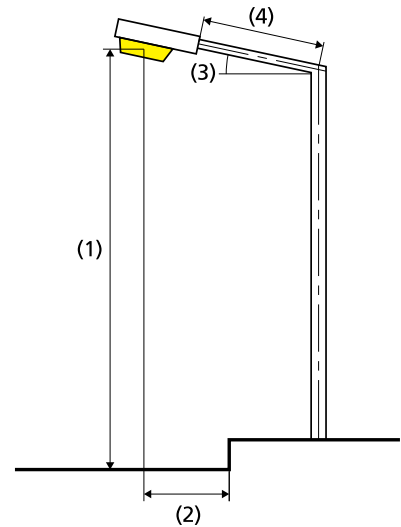
Clase de potencia lumínica: G\*3

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6

Schröder Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA  
NW / 348242



Lámpara:	1x32 LEDs 350mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	4376.56 lm
Flujo luminoso (lámpara):	5664.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 34.0 W
W/km:	2278.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	15.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	6.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.500 m

ULR:	0.03
ULOR:	0.03
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	369 cd/klm *
sobre 80°	186 cd/klm *
sobre 90°	33.9 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*1

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

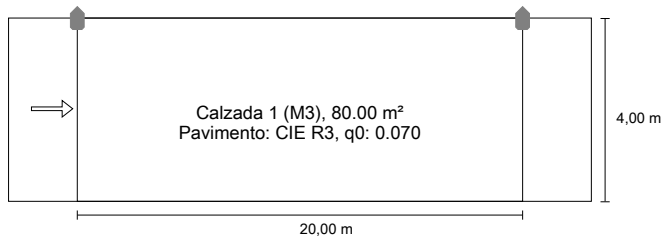
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento  
D.3



## Calle Alta – Calle Padre Antonio

Calle Alta - Calle Padre Antonio hacia EN 13201:2015

Schröder VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA  
NW / 332502

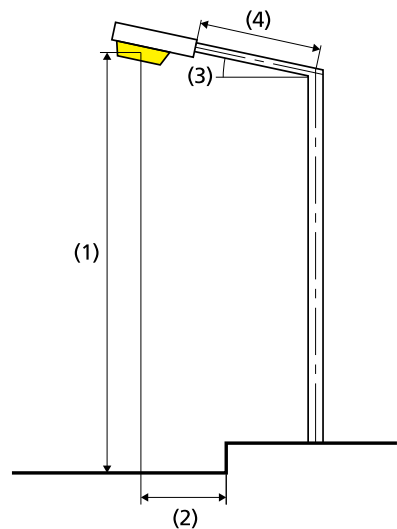


Resultados para campos de evaluación  
Factor de degradación: 0.67

Calzada 1 (M3)				
Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.14	✓ 0.48	✓ 0.79	✗ 30	✓ 0.43

Resultados para indicadores de eficiencia energética

Indicador de la densidad de potencia (Dp)	0.034 W/lxm²
Densidad de consumo de energía	
Organización: VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502 (152.0 kWh/año)	1.9 kWh/m² año



Lámpara:	1x24 LEDs 500mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	3994.13 lm
Flujo luminoso (lámpara):	5522.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 38.0 W
W/km:	1900.0
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	619 cd/klm *
sobre 80°	129 cd/klm *
sobre 90°	39.4 cd/klm *
Clase de potencia lumínica:	G*1

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4



*Laura Belarra Pacheco*

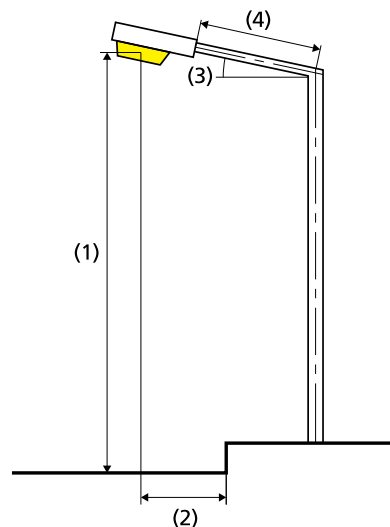
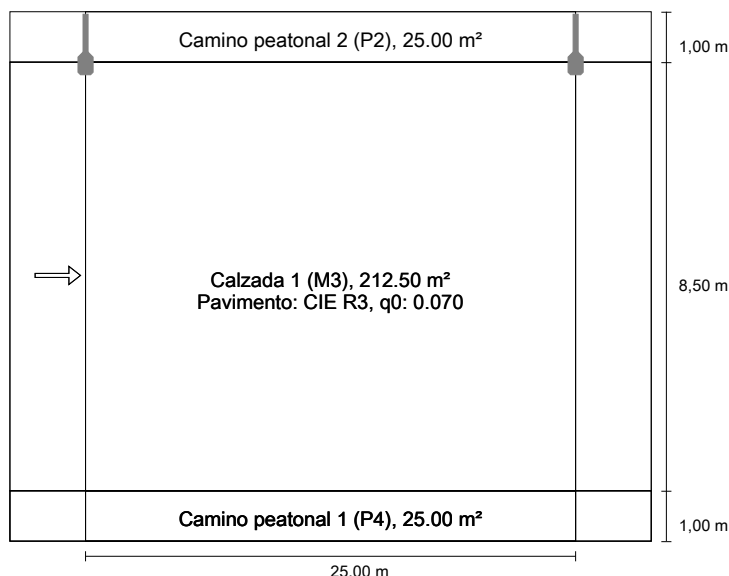


Calle Padre Ángel



## Calle Padre Ángel hacia EN 13201:2015

Schröder AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 690mA NW / 383422



## Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.65

## Camino peatonal 2 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 10.82	✗ 1.93

## Calzada 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 1.13	✗ 0.38	✓ 0.87	✓ 15	* 0.12

## Camino peatonal 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✗ 4.81	✓ 3.89

\* Informativo, no es parte de la evaluación

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

Indicador de la densidad de potencia (Dp)	0.015 W/lxm²
Densidad de consumo de energía	
Organización: AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDs 690mA NW / 383422 (212.0 kWh/año)	0.8 kWh/m² año

Lámpara:	1x24 LEDs 690mA NW
Flujo luminoso (luminaria):	6792.01 lm
Flujo luminoso (lámpara):	7517.00 lm
Horas de trabajo	
4000 h:	100.0 %, 53.0 W
W/km:	2120.0
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Inclinación del brazo (3):	15.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	6.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
sobre 70°	723 cd/klm *
sobre 80°	635 cd/klm *
sobre 90°	30.8 cd/klm *

Clase de potencia lumínica: /

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6



## ANEXO II: DESCRIPCIÓN DE LAS LUMINARIAS ESCOGIDAS (CATÁLOGO SCHRÉDER).

Albany Midi

Versatile best seller with LED technology

#### Descripción

#### VERSATILE BEST SELLER WITH LED TECHNOLOGY

- ▶ Altura 4m - 8m
- ▶ Bajo consumo energético
- ▶ LensoFlex®2: high-performance photometry
- ▶ Classic design
- ▶ Two sizes for aesthetic coherence
- ▶ Designed to incorporate Owllet control and sensor solutions
- ▶ ThermiX® para un rendimiento de larga duración
- ▶ FutureProof : smart upgradability

#### Descripción

#### CONCEPT

Family of 2 road LED luminaires: Midi & Maxi

Recommended installation height: between 4 and 8m

For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments

#### HOUSING & FINISH

- Body and cover in spun aluminium, polyester powder coated
- Protector in UV resistant polycarbonate
- Colour: AKZO grey 900 sanded

#### INSTALLATION

- Suspended onto 1 or 1 1/4" female threaded tube, with counter-nut
- Post-top mounting and catenary suspension are also available
- Specific columns & brackets are available in different configurations to allow various installation heights
- Direct tool free access to the driver compartment
- An integrated hinge keeps the protector wide open for easy maintenance on-site

#### OPTICAL UNIT

- LED engine sealed onto the protector as a "FutureProof" optical unit, replaceable on-site, protected against lens degradation, with quick connectors for efficient maintenance
- Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle
- Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium and large area
- CRI > 70
- ULOR < 1% with transparent protector
- ULOR < 4% with diffuse protector

#### LED lumen depreciation

- Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

#### ELECTRICAL

- Class I or Class II
- Input voltage: 230V - 50Hz
- Power factor > 90% at full load
- 10kV, 10kA surge protection

#### STANDARDS & CERTIFICATIONS

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ROHS
- All measurements in ISO17025 accredited laboratory

#### OPTIONS

- Other RAL or AKZO colours
- Back Light control system
- OWLET remote management
- Custom dimming profile; Constant Light Output (CLO); Bi-Power



Diagrama polar

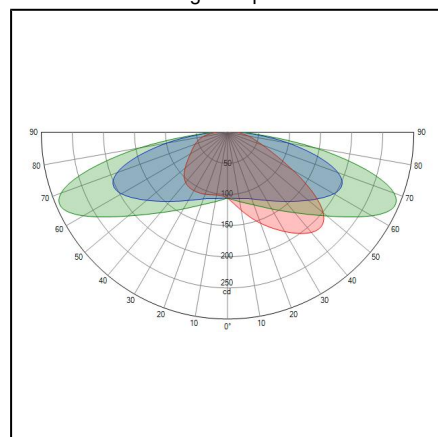


Diagrama cartesiano

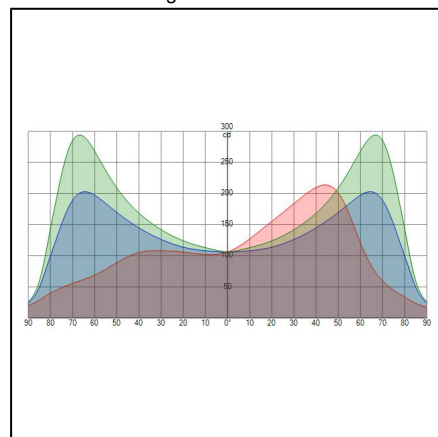
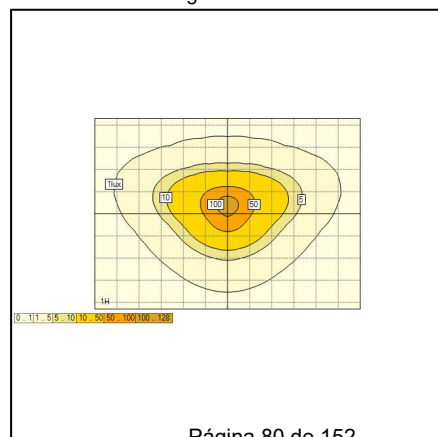


Diagrama isolux





*Laura Belarra Pacheco*



Axia

A high performance, adaptable LED luminaire with an innovative modular system

#### Descripción

A HIGH PERFORMANCE, ADAPTABLE LED LUMINAIRE WITH AN INNOVATIVE MODULAR SYSTEM

- ▶ Altura 5m - 6m
- ▶ Eficiente en coste
- ▶ FutureProof : smart upgradability
- ▶ Alto rendimiento
- ▶ Eficiencia energética
- ▶ Designed to incorporate Owlet control and sensor solutions
- ▶ ThermiX® y LEDSafe® para un rendimiento de larga duración
- ▶ Universal fixation

#### Descripción

##### CONCEPT

Luminaire specifically designed for LEDs

Recommended installation height: between 5m and 6m

For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments and juxtaposed in a horizontal section

The luminaire can integrate up to 6 watertight IP 66 modules, easily replaceable on-site.

##### HOUSING & FINISH

- Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated, with a flat area for a photoelectric cell.
- Housing is surrounded by lateral cooling fins for optimal heat extraction.
- Colour: RAL grey 7040 or black RAL 9005.

##### INSTALLATION

- Incorporated reversible fixation with tiltable clamp and 2 M8 locking screws
- Post-top 60mm or 76mm at 5° inclination (0° with shim); lateral mounting on 32 (with shim), 42, 48 or 60mm spigot at 0°
- Fixation with 2 Allen grub screws M10x30 in stainless steel
- Cover opens via 4 stainless screws positioned on the lower side of the housing to prevent dirt and corrosion build up

##### OPTICAL UNIT

- Incorporation of up to 6 "FutureProof", watertight IP 66 optical modules with 8 LEDs each, each with 8 lenses moulded in a 1 piece polycarbonate plate.
- Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle, 3 road type photometric distributions
- CRI > 70
- ULOR: 0%
- Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

##### ELECTRICAL

- Class I or Class II
- Input voltage: 230V - 50Hz
- Power factor > 90% at full load
- 10kV, 10kA surge protection

##### STANDARDS & CERTIFICATIONS

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ROHS
- All measurements in ISO17025 accredited laboratory

##### OPTIONS

- Other RAL or AKZO colours
- Owlet remote management
- Custom dimming profile; Constant Light Output (CLO); Dalí
- Photocell



Diagrama polar

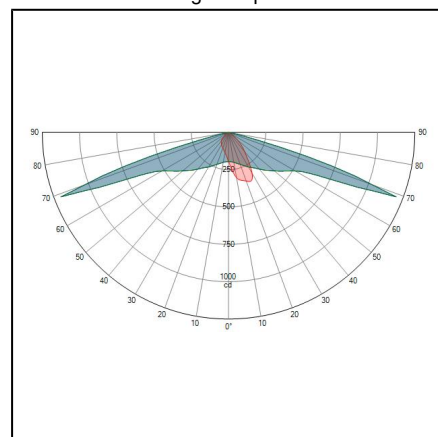


Diagrama cartesiano

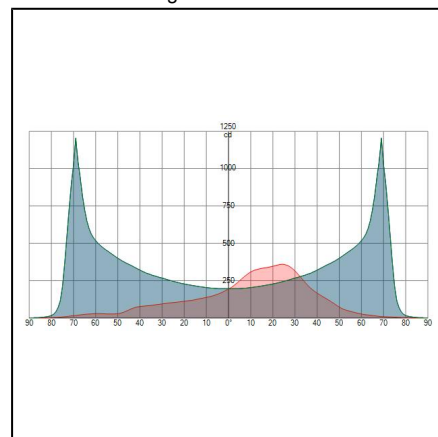
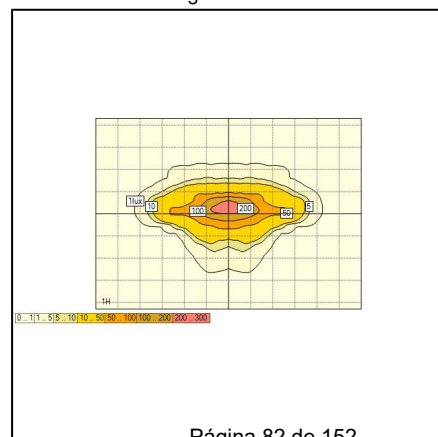


Diagrama isolux



- Supplied pre-cabled for easy installation



## Axia 2.2



## Comprehensive LED lighting for road & urban applications

### Descripción

#### COMPREHENSIVE LED LIGHTING FOR ROAD & URBAN APPLICATIONS

- ▶ Altura 5m - 10m
- ▶ Ahorros de energía de hasta un 75% comparada con fuentes de luz tradicionales
- ▶ Una solución efectiva y económica para el rápido retorno de la inversión
- ▶ Designed to incorporate Owllet range of control solutions: stand-alone (PIR, photocell...), autonomous network and interoperable
- ▶ Integrated lenses for performing photometry adapted to various applications
- ▶ ThermiX® y LEDSafe® para un rendimiento de larga duración
- ▶ IP 66 tightness level
- ▶ FutureProof : smart upgradability



### Descripción

#### CONCEPT

Luminaire specifically designed for LEDs

Recommended installation height: between 5-8m for AXIA 2.1 and 6-10m for AXIA 2.2

For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments and juxtaposed in a horizontal section

#### HOUSING & FINISH

- Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated, with a flat area for a photoelectric cell.
- Housing is surrounded by lateral cooling fins for optimal heat extraction.
- Colour: RAL grey 7040 or black RAL 9005.

#### INSTALLATION

- Incorporated universal fixation with adjustable inclination in 2.5° steps
- Fixation with tiltable clamp and 2 Allen grub screws M8x45 in stainless steel
- Post-top 48-60mm and 76mm spigot at 5° inclination, allows tilt on a vertical pole from 0 to +10° by 2.5° steps
- Lateral mounting on 32 (with sleeve), 42, 48 or 60mm spigot at 0°, allows tilt on horizontal spigot from +5° to -10° by 2.5° steps
- Cover opens via 2 stainless screws positioned on the lower side of the housing to prevent dirt and corrosion build up

#### OPTICAL UNIT

- Flatbed PCB with polycarbonate lens overlay principle offering various photometric distributions from narrow, medium to wide road; the IP 66 level allows long lasting performance
- CRI > 70
- ULOR: 0%
- Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 90%

#### ELECTRICAL

- Class I or Class II (size 2 only)
- Input voltage: 230V ± 10% - 50-60Hz
- Power factor > 85% at full load
- 10kV, 10kA surge protection

#### STANDARDS & CERTIFICATIONS

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ROHS
- All measurements in ISO17025 accredited laboratory

#### OPTIONS

has RAL or AKZO colours  
Pol. Ind. El Henares - Av. Roanne 66 19180 Marchamalo Spain

Diagrama polar

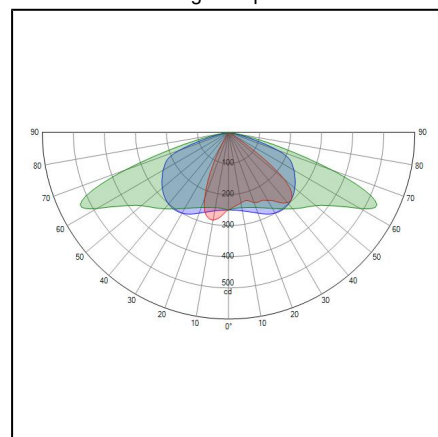


Diagrama cartesiano

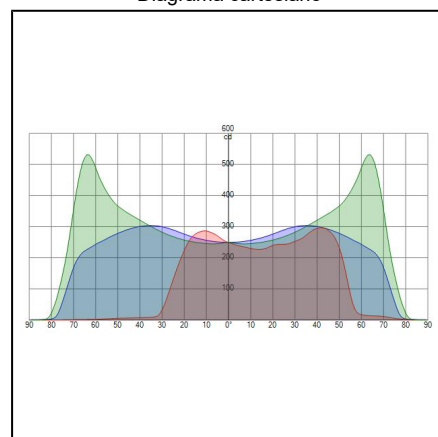
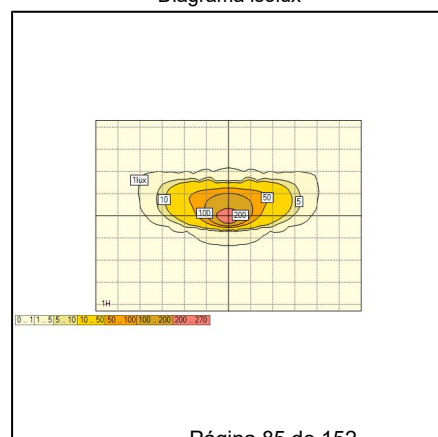


Diagrama isolux



- Owllet remote management
- Custom dimming profile; Constant Light Output (CLO); Dali; 0-10V
- Photocell
- Presence detection
- External light control louvres
- Supplied pre-cabled for easy installation



Friza

## Timeless design for cost-effective residential lighting

### Descripción

#### TIMELESS DESIGN FOR COST-EFFECTIVE RESIDENTIAL LIGHTING

- ▶ Altura 3,5m - 5m
- ▶ Solución rentable de iluminación para creación de ambientes
- ▶ FutureProof: fácil reemplazo del motor fotométrico y fuente de poder insitu
- ▶ Motor fotométrico LensoFlex®2 con fotometrías adaptables a varias aplicaciones
- ▶ Acceso libre de herramientas para el mantenimiento (opcional)
- ▶ Diseñado para incorporar gama de soluciones de control Owlet
- ▶ Protección contra sobretensiones 10kV

### Descripción

#### CONCEPTO: Friza

La luminaria post-top Friza ofrece una solución de iluminación rentable con un diseño clásico moderno para diversos paisajes urbanos.

Equipado con el motor LED LensoFlex2®, la luminaria Friza ofrece un alto rendimiento fotométrico con ahorro de energía que puede superar el 75% en comparación con las luminarias equipadas con fuentes de luz tradicionales.

Aplicaciones : Carreteras y calles urbanas, Plazas y zonas peatonales, Calles residenciales, Parques, Parkings, Puentes, Carriles bici

Dimensiones (mm) :

- Ancho: 564
- Alto: 450
- Largo: 564

Peso ( kg ) : 9

Altura recomendada de instalación: entre 3,5m y 5m m

#### MATERIALES Y ACABADO

- Fijación y placa base, fabricados en aluminio inyectado en alta presión, recubierto con pintura en polvo de poliéster
- Protector y tapa de PC resistente a los rayos UV
- Color: AKZO gris 900 enarenado
- Luminaria Cx.S (viento) : 0.08m<sup>2</sup>
- Hermeticidad – Compartimento óptico : IP 66
- Hermeticidad – Compartimento eléctrico : IP 66
- Resistencia al impacto: IK 08

#### INSTALACIÓN

- Montaje post-top en un poste vertical con un poste con punta de 60 mm de diámetro
- Fijado con 2 tornillos prisioneros M8 de acero inoxidable
- Se entrega pre-cableado para una fácil instalación
- Acceso directo al cuerpo del LED y al compartimento eléctrico mediante la liberación de 4 tornillos de acero inoxidable estándar u opcionalmente un tornillo central del ala (herramienta gratuita) para eliminar el techo de la placa base
- Bandeja de equipo y módulos LED se pueden conectar con facilidad para aprovechar las futuras evoluciones tecnológicas y facilita las operaciones de mantenimiento

#### UNIDAD ÓPTICA

- " FutureProof " unidad óptica sellada, reemplazable in situ , incluido en la caja con una junta extraíble - Shore60
- PCB de superficie plana con acrílico principio de superposición de la lente
- Varias distribuciones fotométricas : Calle o distribuciones cuadradas
- CRI : tip > 70
- ULR : tip < 3 %
- Disminución del lumen del LED
- Flujo residual del LED en la vida @ Tq = 25 ° C@100.000 hrs : 350mA y 500mA : 90 % ; 700mA : 80 %

#### UNIDAD ELÉCTRICA

- Clase I o Clase II
- Tensión de entrada: 120- 277V - 50 -60Hz



Diagrama polar

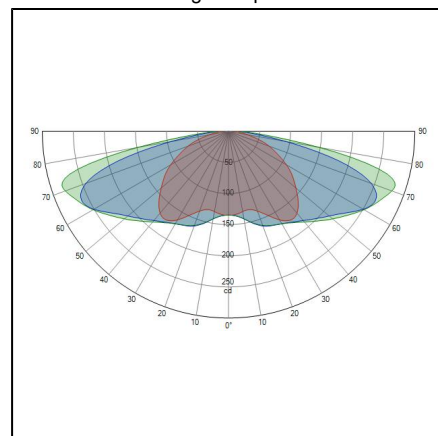


Diagrama cartesiano

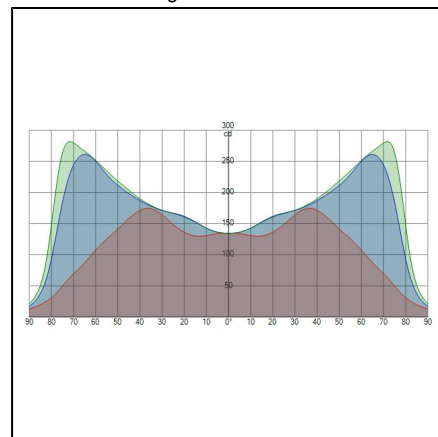
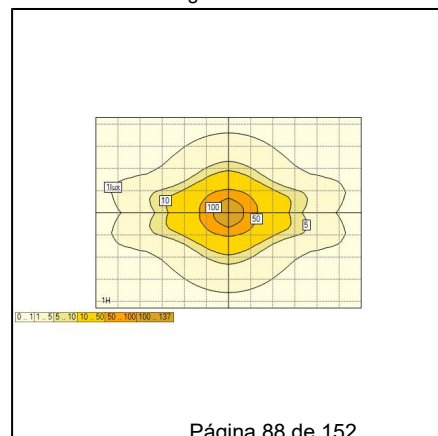


Diagrama isolux



- Protección contra sobretensiones de 10 kV, 10 kA

#### NORMAS Y CERTIFICACIONES

- CE
- ENEC
- LM79 - 80
- ROHS
- Todas las medidas en laboratorio acreditado ISO17025

#### OPCIONES

- Otros colores RAL o AKZO
- Otras distribuciones fotométricas
- Control de la luz
- LEDs Blanco Cálido
- Sistema de Gestión remota OWLET
- Perfil de dimerización personalizado; Constant Lumen Output ( CLO ) ; doble -potencia



Neos

Robust and reliable, the Neos Led range constitute high-performance tools to efficiently and dynamically illuminate roads, parks, façades and monuments

#### Descripción

ROBUST, RELIABLE AND HIGH-PERFORMANCE TOOLS TO EFFICIENTLY AND DYNAMICALLY ILLUMINATE ROADS, PARKS, FACADES AND MONUMENTS

- ▶ Altura 4m - 8m
- ▶ Motor fotométrico LensoFlex®2 con fotometrías adaptables a varias aplicaciones
- ▶ Adjustable inclination on-site
- ▶ FutureProof: easy replacement of the photometric engine and electronic assembly on-site
- ▶ Familia de columnas y brazos
- ▶ Designed to incorporate Owllet range of control solutions: stand-alone (PIR, photocell...), autonomous network and interoperable
- ▶ Protección contra sobretensiones 10kV



#### Descripción

La gama de proyectores Neos, dispone de la posibilidad de utilizar la tecnología LED en tres tamaños: Neos LED 1 with 16 LED, Neos LED 2 with 32 LED and Neos LED 3 with 64 LED. Utilizando la tecnología LensoFlex® se consigue la mayor eficiencia de la tecnología LED con diferentes fotometrías para distintas aplicaciones.

Aplicación: Underpass, Flood lighting, Carreteras y calles urbanas, Rotondas, Parques, Monument and facade, Grandes áreas, Halls industriales, Parkings, Puentes

Altura de instalación recomendada: entre 4m y 8m

Pintura: Poliéster electrodepositado en polvo

Color: AKZO o RAL

NEOS 2 LED - Tu configuración:

Reflector: 5139

Protector: [Vidrio extra claro, Plano, Liso], [Steel, Con forma, Blanco]

Fuente de luz: 32 LEDs 350mA NW

Reglaje: - 343262

Dimensiones: Ancho: 398 Alto: 140 Longitud: 441 Peso: 8

Características mecánicas y eléctricas: IP: IP 66 IK: IK 08 Clase eléctrica: Class II EU, Class I EU

Diagrama polar

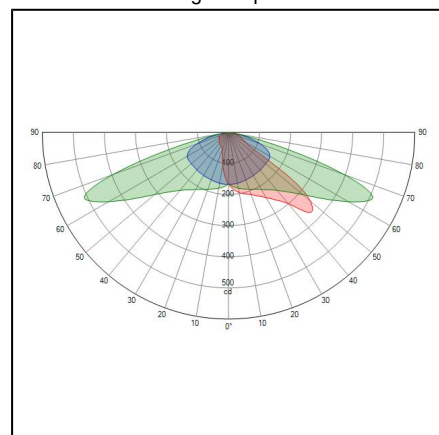


Diagrama cartesiano

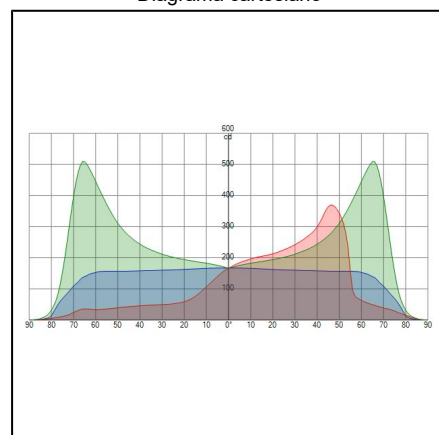
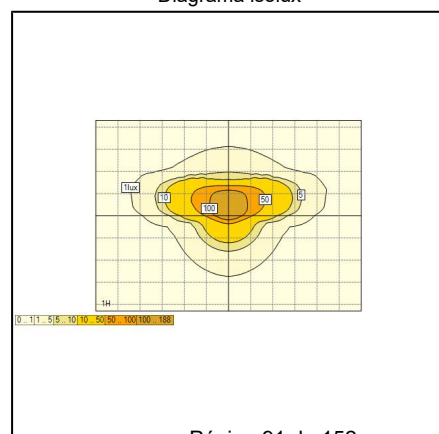


Diagrama isolux







Valentino

## LED technology in a stylish lantern

### Descripción

#### LED TECHNOLOGY IN A STYLISH LANTERN

- ▶ Altura 3,5m - 5m
- ▶ Solución elegante y comfortable para creación de ambientes
- ▶ Bajo consumo energético
- ▶ Motor fotométrico LensoFlex®2 con fotometrías adaptables a varias aplicaciones
- ▶ Sin contaminación lumínica
- ▶ Designed to incorporate Owllet control and sensor solutions
- ▶ ThermiX® para un rendimiento de larga duración
- ▶ FutureProof : smart upgradability

### Descripción

#### CONCEPTO: Valentino LED

Valentino LED integra lo último en tecnología LED LensoFlex 2® en forma de un farol clásico del siglo 19 de cuatro lados. Se actualizó su arquitectura mecánica con una unidad óptica sellada intercambiable, que permite a esta luminaria satisfacer los requisitos más exigentes en términos de fotometría, grado de protección IP, resistencia al impacto y fácil mantenimiento. Esta luminaria se integra perfectamente en los paisajes urbanos históricos.

Aplicaciones : Carreteras y calles urbanas, Plazas y zonas peatonales, Calles residenciales, Parques, Parkings, Puentes

Dimensiones ( mm ) :

- Ancho: 450
- Alto: 760
- Largo: 450

Peso ( kg ) : 7

Altura recomendada de instalación: entre 3,5m y 5m m

#### MATERIALES Y ACABADO

- Carcasa de aluminio inyectado en alta presión, recubierto con pintura en polvo de poliéster
- Protector de vidrio plano o PC embutido anti- UV
- Color: AKZO gris 900 enarenado
- Luminaria Cx.S (viento): 0,125 <sup>2</sup>
- Hermeticidad – Conjunto óptico: IP 66
- Hermeticidad – Conjunto eléctrico: IP 66
- Resistencia al impacto: IK 08

#### INSTALACIÓN

- Disponible en post-top o versión suspendida (opcional)
- Fijación de ¾ " gas o espiga 60mm (opcional)
- Acceso directo al cuerpo de la luminaria, compartimento eléctrico y unidad óptica sellada se obtiene aflojando el tornillo M4 y girando el techo sobre su bisagra
- Bandeja accesorios eléctricos separada, permite una fácil extracción para operaciones de mantenimiento

#### UNIDAD ÓPTICA

- " FutureProof " unidad óptica sellada, reemplazable en sitio , incluido en la caja con una junta extraíble - Shore50
- Protegido contra la degradación de la lente con vidrio templado extra claro de 5 mm de espesor
- PCB de superficie plana con acrílico principio de superposición de la lente
- Varias distribuciones fotométricas: calle o distribuciones cuadradas
- CRI> 70
- ULR : 0 % (para la versión de vidrio plano )

#### Depreciación del lumen del LED

- Flujo residual del LED en la vida @ Tq = 25 ° C@100.000 hrs : 350mA y 500mA : 90 % ; 700mA : 80 %

#### UNIDAD ELÉCTRICA

- Clase I o Clase II
- Tensión de entrada: 120- 277V - 50 -60Hz
- Factor de potencia > 90 % a plena carga
- Protección contra sobretensiones de 10 kV, 10 kA



Diagrama polar

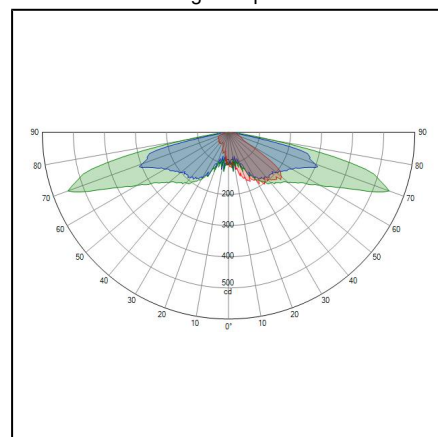


Diagrama cartesiano

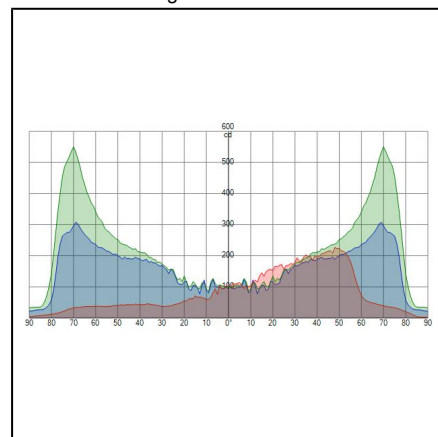
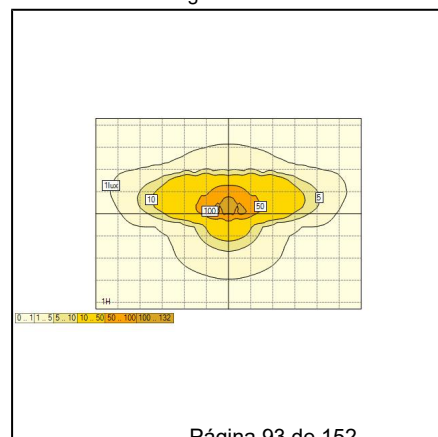


Diagrama isolux



## NORMAS Y CERTIFICACIONES

- CE
- ENEC
- LM79 - 80
- ROHS
- Todas las medidas en laboratorio acreditado ISO17025

## OPCIONES

- Otros colores RAL o AKZO
- Otras distribuciones fotométricas
- Control de luz
- LEDs Blanco Cálido
- Versión suspendida
- Gran protector con efecto lijado o estructurada
- Sistema de Gestión remota OWLET
- Perfil de dimerización personalizado; Constant Lumen Output (CLO) ; doble - potencia



### ANEXO III: RECUENTO TOTAL DE LUMINARIAS EN SAN VICENTE DE LA BARQUERA

Núm	Nombre Vía	Geometría de la Vía								Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
		Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia				
1	PASEO DE LA BARQUERA (TR01)	0	0	4	0	0	0	0	50	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
2	PASEO DE LA BARQUERA (TR01)	0	0	4	0	0	0	0	50	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
3	PASEO DE LA BARQUERA (TR02)	0	0	6	0	0	0	0	49	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
4	PASEO DE LA BARQUERA (TR02)	0	0	6	0	0	0	0	49	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
5	PASEO DE LA BARQUERA (TR03)	0	0	0	0	0	0	1,5	15	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
6	PASEO DE LA BARQUERA (TR03)	0	0	0	0	0	0	1,5	15	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
7	PASEO DE LA BARQUERA (TR03)	0	0	0	0	0	0	1,5	15	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
8	PASEO DE LA BARQUERA (TR03)	0	0	0	0	0	0	1,5	15	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
9	PASEO DE LA BARQUERA (TR03)	0	0	0	0	0	0	1,5	15	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
10	PASEO DE LA BARQUERA (TR03)	0	0	0	0	0	0	1,5	15	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
11	PASEO DE LA BARQUERA (TR04)	1	0	10	0	0	0	0	32	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
12	PASEO DE LA BARQUERA (TR04)	1	0	10	0	0	0	0	32	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
13	PASEO DE LA BARQUERA (TR04)	1	0	10	0	0	0	0	32	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
14	PASEO DE LA BARQUERA (TR04)	1	0	10	0	0	0	0	32	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
15	PASEO DE LA BARQUERA (TR04)	1	0	10	0	0	0	0	32	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
16	PASEO DE LA BARQUERA (TR05) ROTONDA	0	0	10	0	0	0	0	0	IRREGULAR	CARRETERA	VIAL	250
17	PASEO DE LA BARQUERA (TR05) ROTONDA	0	0	10	0	0	0	0	0	IRREGULAR	CARRETERA	VIAL	250
18	PASEO DE LA BARQUERA (TR05) ROTONDA	0	0	10	0	0	0	0	0	IRREGULAR	CARRETERA	VIAL	250
19	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	35	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
20	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	35	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
21	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	35	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
22	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	35	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
23	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	35	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
24	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	35	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
25	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	35	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
26	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	35	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
27	PASEO DE LA BARQUERA (TR07)	2	2,5	7	0	0	0	2	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
28	PASEO DE LA BARQUERA (TR07)	2	2,5	7	0	0	0	2	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
29	PASEO DE LA BARQUERA (TR07)	2	2,5	7	0	0	0	2	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
30	PASEO DE LA BARQUERA (TR08)	2	2,5	7	0	0	0	2	15	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
31	PASEO DE LA BARQUERA (TR08)	2	2,5	7	0	0	0	2	15	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
32	PASEO DE LA BARQUERA (TR09)	0	0	0	0	0	2,5	2	13	UNILATERAL IZQUIERDA	ACERA	FAROL	100
33	PASEO DE LA BARQUERA (TR09)	0	0	0	0	0	2,5	2	13	UNILATERAL IZQUIERDA	ACERA	FAROL	100
34	PASEO DE LA BARQUERA (TR07)	2	2,5	7	0	0	0	2	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
35	PASEO DE LA BARQUERA (TR07)	2	2,5	7	0	0	0	2	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
36	PASEO DE LA BARQUERA (TR10)	3	0	0	0	0	0	0	21	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
37	PASEO DE LA BARQUERA (TR10)	3	0	0	0	0	0	0	21	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
38	PASEO DE LA BARQUERA (TR10)	3	0	0	0	0	0	0	21	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
39	PASEO DE LA BARQUERA (TR10)	3	0	0	0	0	0	0	21	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
40	CALLE MARINA DE CASTILLA	0,5	2,5	3	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
41	CALLE MARINA DE CASTILLA	0,5	2,5	3	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
42	CALLE MARINA DE CASTILLA	0,5	2,5	3	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
43	CALLE MARINA DE CASTILLA	0,5	2,5	3	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
44	PASEO DE LA BARQUERA (TR10)	3	0	0	0	0	0	0	21	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
45	CARRETERA DE EL FARO (TR01)	0	0	8	0	0	0	0	45	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
46	CARRETERA DE EL FARO (TR01)	0	0	8	0	0	0	0	45	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
47	CARRETERA DE EL FARO (TR02)	1	0	7	0	0	0	0	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
48	CARRETERA DE EL FARO (TR02)	1	0	7	0	0	0	0	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
49	CARRETERA DE EL FARO (TR02)	1	0	7	0	0	0	0	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
50	CARRETERA DE EL FARO (TR02)	1	0	7	0	0	0	0	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
51	CARRETERA DE EL FARO (TR02)	1	0	7	0	0	0	0	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
52	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
53	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
54	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
55	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
56	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
57	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
58	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
59	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
60	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
61	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
62	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
63	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
64	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
65	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
66	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
67	CALLE RIO SAJA (TR01)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
68	CALLE RIO SAJA (TR02)	2	2,5	4	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
69	CALLE RIO SAJA (TR02)	2	2,5	4	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
70	CALLE RIO SAJA (TR02)	2	2,5	4	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
71	CALLE RIO SAJA (TR02)	2	2,5	4	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
72	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	33	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
73	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	33	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
74	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	33	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
75	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	33	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
76	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
77	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
78	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
79	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
80	CALLE RIO SAJA (TR03)	1	2,5	3	0	0	2,5	1	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
81	CALLE RIO SAJA (TR04)	1	2,5	3	0	0	0	3	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
82	CALLE RIO SAJA (TR04)	1	2,5	3	0	0	0	3	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
83	CALLE RIO SAJA (TR04)	1	2,5	3	0	0	0	3	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
84	CALLE RIO SAJA (TR04)	1	2,5	3	0	0	0	3	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
85	CALLE RIO SAJA (TR04)	1	2,5	3	0	0	0	3	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
86	CALLE RIO SAJA (TR04)	1	2,5	3	0	0	0	3	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
87	CALLE RIO MERON (TR01)	2	2,5	3	0	0	0	2	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
88	CALLE RIO MERON (TR01)	2	2,5	3	0	0	0	2	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
89	CALLE RIO MERON (TR01)	2	2,5	3	0	0	0	2	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
90	CALLE RIO MERON (TR01)	2	2,5	3	0	0	0	2	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
91	CALLE RIO MERON (TR01)	2	2,5	3	0	0	0	2	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
92	CALLE RIO MERON (TR01)	2	2,5	3	0	0	0	2	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
93	CALLE RIO MERON (TR02)	1	0	4	0	0	0	0	17	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
94	CALLE RIO MERON (TR02)	1	0	4	0	0	0	0	17	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
95	CALLE RIO MERON (TR03)	1,5	0	0	0	4	2,5	1,5	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
96	CALLE RIO MERON (TR03)	1,5	0	0	0	4	2,5	1,5	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
97	CALLE RIO MERON (TR03)	1,5	0	0	0	4	2,5	1,5	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
98	CALLE RIO MERON (TR03)	1,5	0	0	0	4	2,5	1,5	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
99	CALLE RIO MERON (TR03)	1,5	0	0	0	4	2,5	1,5	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
100	CALLE RIO MERON (TR03)	1,5	0	0	0	4	2,5	1,5	18	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
101	CALLE RIO MERON (TR04)	2	2,5	3	0	0	4,5	2	17	BILATERAL	CARRETERA	GLOBO	100
102	CALLE RIO MERON (TR04)	2	2,5	3	0	0	4,5	2	17	BILATERAL	CARRETERA	GLOBO	100
103	CALLE RIO MERON (TR04)	2	2,5	3	0	0	4,5	2	17	BILATERAL	CARRETERA	GLOBO	100
104	CALLE RIO MERON (TR04)	2	2,5	3	0	0	4,5	2	17	BILATERAL	CARRETERA	GLOBO	100
105	CALLE RIO MERON (TR04)	2	2,5	3	0	0	4,5	2	17	BILATERAL	CARRETERA	GLOBO	100
106	CALLE RIO MERON (TR04)	2	2,5	3	0	0	4,5	2	17	BILATERAL	CARRETERA	GLOBO	100
107	CALLE RIO MERON (TR05)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
108	CALLE RIO MERON (TR05)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
109	CALLE RIO MERON (TR05)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	18	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
110	CALLE RIO MERON (TR05)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	34	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
111	CALLE RIO MERON (TR05)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	34	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
112	CALLE RIO DEVA (TR01)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	1,5	15	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
113	CALLE RIO DEVA (TR01)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	1,5	15	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
114	CALLE RIO DEVA (TR01)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	1,5	15	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
115	CALLE RIO DEVA (TR02)	2	2,5	7	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
116	CALLE RIO DEVA (TR02)	2	2,5	7	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
117	CALLE RIO DEVA (TR02)	2	2,5	7	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
118	CALLE RIO DEVA (TR03)	1	0	7	0	0	0	1	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
119	CALLE RIO DEVA (TR03)	1	0	7	0	0	0	1	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
120	CALLE RIO DEVA (TR03)	1	0	7	0	0	0	1	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
121	CALLE RIO DEVA (TR03)	1	0	7	0	0	0	1	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
122	CALLE RIO DEVA (TR03)	1	0	7	0	0	0	1	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
123	CALLE RIO ESCUDO (TR01)	0	2,5	0	0	3	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
124	CALLE RIO ESCUDO (TR01)	0	2,5	0	0	3	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
125	CALLE RIO ESCUDO (TR01)	0	2,5	0	0	3	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
126	CALLE RIO ESCUDO (TR01)	0	2,5	0	0	3	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
127	CALLE RIO ESCUDO (TR02)	4	2,5	3,5	0	0	0	0	22	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250



Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
128	CALLE RIO ESCUDO (TR02)	4	2,5	3,5	0	0	0	0	22	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
129	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
130	PASEO DE LA BARQUERA (TR06)	2	0	7	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
131	CALLE CUESTA DEL RETIRO (TR01)	1	2,5	3	0	0	0	1	17	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
132	CALLE CUESTA DEL RETIRO (TR01)	1	2,5	3	0	0	0	1	17	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
133	CALLE CUESTA DEL RETIRO (TR01)	1	2,5	3	0	0	0	1	17	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
134	CALLE CUESTA DEL RETIRO (TR02)	1	0	4	0	0	0	1	24	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
135	CALLE CUESTA DEL RETIRO (TR02)	1	0	4	0	0	0	1	24	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
136	CALLE CUESTA DEL RETIRO (TR02)	1	0	4	0	0	0	1	24	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
137	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR01)	2	0	3	0	0	0	1	24	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	DECORATIVA	100
138	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR01)	2	0	3	0	0	0	1	24	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	DECORATIVA	100
139	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR01)	2	0	3	0	0	0	1	24	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	DECORATIVA	100
140	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR01)	2	0	3	0	0	0	1	24	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	DECORATIVA	100
141	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR01)	2	0	3	0	0	0	1	24	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	DECORATIVA	100
142	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR02)	0,5	2,5	3	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
143	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR02)	0,5	2,5	3	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
144	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR02)	0,5	2,5	3	0	0	0	2	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
145	CALLE JOSE MANUEL CUERVO BODE (TR03)	0	0	4	0	0	0	0	0	IRREGULAR	CARRETERA	DECORATIVA	100
146	CALLE RIO SAJA (TR05)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	1	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
147	CALLE RIO SAJA (TR05)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	1	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
148	CALLE RIO SAJA (TR05)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	1	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
149	CALLE RIO SAJA (TR05)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	1	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
150	CALLE RIO SAJA (TR06)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	0	13	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
151	CALLE RIO SAJA (TR06)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	0	13	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
152	CALLE RIO SAJA (TR06)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	0	13	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
153	CALLE RIO SAJA (TR06)	1,5	2,5	3	0	0	2,5	0	0	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
154	CALLE RIO SAJA (TR07)	0	0	4	0	0	0	0	35	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
155	CALLE RIO SAJA (TR07)	0	0	4	0	0	0	0	35	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
156	CALLE RIO SAJA (TR07)	0	0	4	0	0	0	0	35	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
157	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR01)	1,5	2,5	4	0	0	0	1,5	33	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
158	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR01)	1,5	2,5	4	0	0	0	1,5	33	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
159	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR01)	1,5	2,5	4	0	0	0	1,5	33	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
160	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR01)	1,5	2,5	4	0	0	0	1,5	33	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
161	ZV 001	4	0	0	0	0	0	4	16	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
162	ZV 002	4	0	0	0	0	0	4	16	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
163	ZV 003	4	0	0	0	0	0	4	16	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
164	ZV 004	4	0	0	0	0	0	4	16	CENTRAL	ACERA	DECORATIVA	100
165	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR02)	1	2,5	3	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
166	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR02)	1	2,5	3	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
167	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR02)	1	2,5	3	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
168	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR02)	1	2,5	3	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
169	CALLE MANUEL CORTABITARTE BALBIN (TR02)	1	2,5	3	0	0	2,5	0	18	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
170	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR01)	1	2,5	3	0	0	0	1	22	TRESBOLILLO	CARRETERA	GLOBO	100
171	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR01)	1	2,5	3	0	0	0	1	22	TRESBOLILLO	CARRETERA	GLOBO	100
172	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR01)	1	2,5	3	0	0	0	1	22	TRESBOLILLO	CARRETERA	GLOBO	100
173	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR02)	5	0	0	0	3	2,5	1	19	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
174	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR02)	5	0	0	0	3	2,5	1	19	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
175	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR02)	5	0	0	0	3	2,5	1	19	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
176	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR02)	5	0	0	0	3	2,5	1	19	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	GLOBO	100
177	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR02)	5	0	0	0	3	2,5	1	22	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
178	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR02)	5	0	0	0	3	2,5	1	22	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	GLOBO	100
179	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR03)	0	0	5	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
180	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR03)	0	0	5	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
181	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR04)	0	4,5	5	0	0	0	1	24	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
182	CALLE ALMIRANTE BONIFAZ (TR04)	0	4,5	5	0	0	0	1	24	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
183	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
184	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
185	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
186	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
187	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
188	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
189	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
190	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
191	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
192	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
193	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
194	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
195	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
196	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
197	CALLE RIO NANSÁ (TR01)	1,5	0	7,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
198	CALLE RIO NANSÁ (TR02)	1	0	4	0	0	0	0	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
199	CALLE RIO NANSÁ (TR02)	1	0	4	0	0	0	0	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
200	CALLE RIO NANSÁ (TR02)	1	0	4	0	0	0	0	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
201	CALLE RIO NANSÁ (TR02)	1	0	4	0	0	0	0	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
202	CALLE RIO NANSÁ (TR02)	1	0	4	0	0	0	0	27	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
203	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
204	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
205	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
206	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
207	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
208	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
209	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
210	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
211	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
212	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
213	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
214	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
215	CALLE FUENTE NUEVA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	27	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
216	CALLE FUENTE NUEVA (TR02)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	17	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
217	CALLE FUENTE NUEVA (TR02)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	17	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
218	CALLE FUENTE NUEVA (TR02)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	17	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
219	CALLE FUENTE NUEVA (TR02)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	17	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
220	CALLE FUENTE NUEVA (TR02)	1,5	2,5	4	0	0	2,5	1,5	17	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
221	CALLE CASTAÑAR (TR01)	1	0	7	0	0	0	1	17	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
222	CALLE CASTAÑAR (TR01)	1	0	7	0	0	0	1	17	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
223	CALLE CASTAÑAR (TR01)	1	0	7	0	0	0	1	17	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
224	CALLE CASTAÑAR (TR01)	1	0	7	0	0	0	1	17	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
225	CALLE CASTAÑAR (TR01)	1	0	7	0	0	0	1	17	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
226	CALLE CASTAÑAR (TR01)	1	0	7	0	0	0	1	17	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
227	CALLE CASTAÑAR (TR01)	1	0	7	0	0	0	1	17	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
228	CALLE CASTAÑAR (TR02)	1	0	7	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
229	CALLE CASTAÑAR (TR02)	1	0	7	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
230	CALLE CASTAÑAR (TR02)	1	0	7	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
231	CALLE RIO DEVA (TR03)	1	0	7	0	0	0	1	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
232	CALLE RIO DEVA (TR03)	1	0	7	0	0	0	1	23	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
233	CALLE RIO NANSÁ (TR03)	1,5	0	7	0	0	0	1	26	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
234	CALLE RIO NANSÁ (TR03)	1,5	0	7	0	0	0	1	26	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
235	CALLE RIO NANSÁ (TR03)	1,5	0	7	0	0	0	1	26	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
236	CALLE RIO NANSÁ (TR03)	1,5	0	7	0	0	0	1	26	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
237	CALLE RIO NANSÁ (TR03)	1,5	0	7	0	0	0	1	26	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
238	CALLE RIO NANSÁ (TR03)	1,5	0	7	0	0	0	1	26	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
239	CALLE RIO NANSÁ (TR03)	1,5	0	7	0	0	0	1	26	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
240	BARRIO BORIA (TR01)	0	0	4	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
241	BARRIO BORIA (TR01)	0	0	4	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
242	BARRIO BORIA (TR01)	0	0	4	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	DECORATIVA	100
243	BARRIO BORIA (TR01)	0	0	4	0	0	0	0	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
244	BARRIO BORIA (TR02)	0	0	6	0	0	0	0	46	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
245	BARRIO BORIA (TR02)	0	0	6	0	0	0	0	46	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
246	BARRIO BORIA (TR02)	0	0	6	0	0	0	0	46	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
247	BARRIO BORIA (TR02)	0	0	6	0	0	0	0	46	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	250
248	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
249	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
250	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
251	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
252	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
253	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
254	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
255	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
256	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
257	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
258	N-634 (TR01)	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
259	N-634 (TR02)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
260	N-634 (TR02)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
261	N-634 (TR02)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
262	N-634 (TR02)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
263	N-634 (TR02)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
264	N-634 (TR02)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
265	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
266	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
267	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
268	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
269	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
270	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
271	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
272	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
273	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
274	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
275	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
276	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
277	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
278	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
279	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
280	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
281	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	FAROL	100
282	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
283	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
284	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
285	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
286	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
287	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
288	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
289	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
290	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
291	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
292	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
293	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
294	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
295	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
296	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
297	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
298	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	250
299	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
300	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
301	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
302	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
303	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
304	N-634 (TR03)	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
305	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
306	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
307	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
308	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
309	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
310	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
311	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
312	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
313	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
314	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
315	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	ALBANY	100
316	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
317	N-634 (TR04)	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
318	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
319	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
320	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
321	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
322	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
323	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
324	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
325	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
326	RONDA DE LA ENCRUCIJADA (TR01)	1,5	0	7	0	0	0	1,5	60	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
327	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
328	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
329	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
330	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
331	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
332	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
333	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
334	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
335	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
336	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
337	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
338	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
339	CAMINO ALTO DE SANTIAGO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	35	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
340	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
341	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
342	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
343	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
344	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
345	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
346	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
347	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
348	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
349	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
350	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
351	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
352	CALLE FUENTE EL HAYEDO	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	TRESBOLILLO	CARRETERA	FAROL	100
353	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
354	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
355	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
356	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
357	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
358	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
359	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
360	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
361	CALLE MATA LINARES	1,5	0	7	0	0	0	1,5	30	UNILATERAL DRCHA/IZDA	CARRETERA	VIAL	150
362	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
363	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
364	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
365	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
366	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
367	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
368	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
369	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
370	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
371	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
372	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
373	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
374	CALLE JOSE MARÍA DE PEREDA	1,5	0	7	0	0	0	1,5	20	UNILATERAL IZQUIERDA	CARRETERA	VIAL	150
375	CALLE ALTA	0	2,5	3,5	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
376	CALLE ALTA	0	2,5	3,5	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
377	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
378	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
379	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
380	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
381	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
382	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
383	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100



Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
384	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
385	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
386	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
387	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
388	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
389	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
390	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
391	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
392	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
393	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
394	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
395	CALLE PADRE ANTONIO	0	0	3,5	0	0	0	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	FAROL	100
396	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
397	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
398	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
399	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
400	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
401	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
402	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
403	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
404	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
405	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
406	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
407	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
408	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
409	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
410	CALLE PADRE ÁNGEL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
411	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
412	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
413	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
414	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
415	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
416	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
417	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
418	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
419	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
420	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
421	CALLE LAS TENERÍAS	1,5	2,5	7	0	0	2,5	1,5	20	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
422	CAMINO PEATONAL MORADO	2,5	0	0	0	0	0	0	18	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
423	CAMINO PEATONAL MORADO	2,5	0	0	0	0	0	0	18	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
424	CAMINO PEATONAL MORADO	2,5	0	0	0	0	0	0	18	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
425	CAMINO PEATONAL MORADO	2,5	0	0	0	0	0	0	18	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
426	CAMINO PEATONAL MORADO	2,5	0	0	0	0	0	0	18	UNILATERAL DERECHA	ACERA	FAROL	100
427	CALLE ARENAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
428	CALLE ARENAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
429	CALLE ARENAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	TRESBOLILLO	CARRETERA	DECORATIVA	100
430	CALLE SAN ANTONIO	1,5	0	0	0	3,5	2,5	1,5	35	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
431	CALLE SAN ANTONIO	1,5	0	0	0	3,5	2,5	1,5	35	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
432	CALLE SAN ANTONIO	1,5	0	0	0	3,5	2,5	1,5	35	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
431	CALLE SAN ANTONIO	1,5	0	0	0	3,5	2,5	1,5	35	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
432	CALLE SAN ANTONIO	1,5	0	0	0	3,5	2,5	1,5	35	UNILATERAL DERECHA	CARRETERA	VIAL	150
PQ1	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ2	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ3	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ4	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ5	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ6	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ7	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ8	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ9	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ10	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ11	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ12	Parque Avenida Miramar										S1	FAROL	100
PQ13	Parque Avenida Miramar	4	0	0	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	S1	ALBANY	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
PQ14	Parque Avenida Miramar	4	0	0	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	S1	ALBANY	100
PQ15	Parque Avenida Miramar	4	0	0	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	S1	ALBANY	100
PQ16	Parque Avenida Miramar	4	0	0	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	S1	ALBANY	100
PQ17	Parque Avenida Miramar	4	0	0	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	S1	ALBANY	100
PQ18	Parque Avenida Miramar	4	0	0	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	S1	ALBANY	100
PQ19	Parque Avenida Miramar	4	0	0	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	S1	ALBANY	100
PQ20	Parque Avenida Miramar	4	0	0	0	0	0	0	30	UNILATERAL DERECHA	S1	ALBANY	100
M1	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M2	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M3	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M4	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M5	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M6	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M7	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M8	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M9	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M10	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M11	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M12	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M13	PASEO MARÍTIMO	0	2,5	3,5	0	0	3	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M14	PASEO MARÍTIMO	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M15	PASEO MARÍTIMO	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M16	PASEO MARÍTIMO	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M17	PASEO MARÍTIMO	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M18	PASEO MARÍTIMO	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M19	PASEO MARÍTIMO	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M20	PASEO MARÍTIMO	0	0	3	0	0	0	3	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M21	PASEO MARÍTIMO	0	0	3	0	0	0	3	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	PROYECTOR	250
M22	PASEO MARÍTIMO	0	0	3	0	0	0	3	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M23	PASEO MARÍTIMO	0	0	3	0	0	0	3	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M24	PASEO MARÍTIMO	0	0	3	0	0	0	3	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M25	PASEO MARÍTIMO	0	0	3	0	0	0	3	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100

Núm	Nombre Vía	Ace1	Par1	Cal1	Med	Cal2	Par2	Ace2	Interdistancia	Disposición	Clase de Vía	Lum Act	Pot Act (W)
M26	PASEO MARÍTIMO	0	0	3	0	0	0	3	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
M27	PASEO MARÍTIMO	0	0	3	0	0	0	3	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m1	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m2	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m3	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m4	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m5	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m6	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m7	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m8	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m9	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m10	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m11	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m12	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m13	PASEO MARÍTIMO	0	0	0	0	0	0	0	25	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m14	PASEO MARÍTIMO	3	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m15	PASEO MARÍTIMO	3	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m16	PASEO MARÍTIMO	3	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m17	PASEO MARÍTIMO	3	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m18	PASEO MARÍTIMO	3	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m19	PASEO MARÍTIMO	3	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m20	PASEO MARÍTIMO	4	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m21	PASEO MARÍTIMO	4	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	PROYECTOR	250
m22	PASEO MARÍTIMO	4	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m23	PASEO MARÍTIMO	4	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m24	PASEO MARÍTIMO	4	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100
m25	PASEO MARÍTIMO	4	0	0	0	0	0	0	15	UNILATERAL DERECHA	M3c	ALBANY	100

POT TOT	65175 W
---------	---------



## ANEXO IV: RECUENTO LUMINARIAS EN EL ESTUDIO CON PARÁMETROS DIALUX

NACIONAL N-634																				
CÓD	TIPO LÁMP	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)								DISPO	CAT VIAL	CLASE DE VIA	NIV LUM (CD/M2)	POT ACT(W)	TIPO COLUM	DIALux				
		ACE1	PAR1	CAR1	MED	CAR2	PAR2	ACE2	INT							BRA	ALT	TIPO DE LÁMPARA DIALux		POT
265	FAROL	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		26 W
266	FAROL	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		
267	FAROL	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		
268	FAROL	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		
269	FAROL	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		
270	FAROL	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		
271	FAROL	1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		
272	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		34 W
273	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
274	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
275	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
276	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
277	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
278	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
279	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
280	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
281	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
282	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
283	FAROL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	25	UNI IZDA	ME3c	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
AVM1	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		69 W
AVM2	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM3	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM4	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM5	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM6	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM7	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM8	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM9	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM10	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		
AVM11	VIAL	5	2,5	8	0	0	2,5	4,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.2 / 5178 / 32 LEDs 690mA NW / 383792		

CÓD	TIPO	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)								CAT	CLASE	NIV LUM	POT	TIPO	DIALux						
		LÁMP	ACE1	PAR1	CAR1	MED	CAR2	PAR2	ACE2						INT	DISPO	VIAL	DE VIA	(CD/M2)	ACT(W)	COLUM
AVM12	VIAL		1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032		
AVM13	VIAL		1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032		
AVM14	VIAL		1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032		
AVM15	VIAL		1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032		
AVM16	VIAL		1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032		
AVM17	VIAL		1	0	7	0	0	0	3,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	VIAL	0	12	AXIA 2.1 / 5179 / 24 LEDs 690mA NW / 396032		53 W
avm1	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		19 W
PQ13	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ14	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ15	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ16	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ17	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ18	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ19	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ20	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
avm10	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
avm11	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
avm12	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
avm13	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
avm14	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
avm15	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
avm16	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
avm17	ALBANY		4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	ME3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		19 W
258	DECORATIVA		1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBO	ME3c	CARRETERA	0,4	100	VILLA	0	4,5	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712		52 W
259	DECORATIVA		1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBO	ME3c	CARRETERA	0,4	100	VILLA	0	4,5	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712		
260	DECORATIVA		1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBO	ME3c	CARRETERA	0,4	100	VILLA	0	4,5	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712		
261	DECORATIVA		1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBO	ME3c	CARRETERA	0,4	100	VILLA	0	4,5	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712		
262	DECORATIVA		1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBO	ME3c	CARRETERA	0,4	100	VILLA	0	4,5	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712		
263	DECORATIVA		1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBO	ME3c	CARRETERA	0,4	100	VILLA	0	4,5	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712		
264	DECORATIVA		1,5	0	7	0	0	0	1,5	38	TRESBO	ME3c	CARRETERA	0,4	100	VILLA	0	4,5	FRIZA / 5118 / 32 LEDs 500mA NW / 334712		
248	VIAL		0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042		69 W

CÓD	TIPO	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)								CAT	CLASE	NIV LUM	POT	TIPO	DIALux				
	LÁMP	ACE1	PAR1	CAR1	MED	CAR2	PAR2	ACE2	INT						DISPO	VIAL	DE VIA	(CD/M2)	ACT(W)
249	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	
250	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	
251	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	
252	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	
253	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	
254	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	
255	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	
256	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	
257	VIAL	0	0	0	0	12	0	1,5	30	UNI DRCHA	ME3c	CARRETERA	0,75	250	METÁLICA	0	12	AXIA 2.2 / 5179 / 32 LEDs 690mA NW / 396042	

PARQUE AVENIDA MIRAMAR																				
PQ1	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		34 W
PQ2	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ3	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ4	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ5	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ6	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ7	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ8	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ9	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ10	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ11	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ12	FAROL										S1	PARQUE	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 332535		
PQ13	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	S1	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		19 W
PQ14	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	S1	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ15	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	S1	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ16	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	S1	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ17	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	S1	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ18	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	S1	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ19	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	S1	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
PQ20	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	30	UNI DRCHA	S1	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		



PASEO MARÍTIMO																				
CÓD	TIPO LÁMP	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)								DISPO	CAT VIAL	CLASE DE VIA	NIV LUM (CD/M2)	POT ACT(W)	TIPO COLUM	DIALux				
		ACE1	PAR1	CAR1	MED	CAR2	PAR2	ACE2	INT							BRA	ALT	TIPO DE LÁMPARA DIALux		POT
M1	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		34 W
M2	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M3	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M4	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M5	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M6	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M7	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M8	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M9	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M10	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M11	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M12	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M13	ALBANY	2	2,5	4,5	0	0	4,5	2	25	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M14	ALBANY	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		34 W
M15	ALBANY	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M16	ALBANY	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M17	ALBANY	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M18	ALBANY	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M19	ALBANY	0	0	3,5	0	0	2,5	2	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M20	ALBANY	0	0	3	0	0	0	3	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M21	PROYECTOR	0	0	3	0	0	0	3	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA		250	PROYECTOR	0	7	NEOS 2 LED / 5120 / 48 LEDs 350mA NW / 331922		50 W
M22	ALBANY	0	0	3	0	0	0	3	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M23	ALBANY	0	0	3	0	0	0	3	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M24	ALBANY	0	0	3	0	0	0	3	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M25	ALBANY	0	0	3	0	0	0	3	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M26	ALBANY	0	0	3	0	0	0	3	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
M27	ALBANY	0	0	3	0	0	0	3	15	UNI DRCHA	M3c	CARRETERA	0,5	100	ALBANY	0,5	6	Albany MIDI LED / 5117 / 32 LEDs 350mA NW / 348242		
m1	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		19 W
m2	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m3	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		

CÓD	TIPO	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)								CAT	CLASE	NIV LUM	POT	TIPO	DIALux					
		LÁMP	ACE1	PAR1	CAR1	MED	CAR2	PAR2	ACE2						INT	DISPO	VIAL	DE VIA	(CD/M2)	ACT(W)
m4	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m5	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m6	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m7	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m8	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m9	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m10	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m11	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m12	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m13	ALBANY	0	0	0	0	0	0	0	25	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m14	ALBANY	3	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		19 W
m15	ALBANY	3	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m16	ALBANY	3	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m17	ALBANY	3	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m18	ALBANY	3	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m19	ALBANY	3	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m20	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m21	PROYECTOR	4	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA		250	PROYECTOR	0	7	NEOS 2 LED / 5120 / 48 LEDs 350mA NW / 331922		50 W
m22	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m23	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m24	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		
m25	ALBANY	4	0	0	0	0	0	0	15	UNI DRCHA	M3c	ACERA	0,5	100	ALBANY	0,5	5	Albany MIDI LED / 5117 / 16 LEDs 350mA NW / 361832		

CALLE ALTA - CALLE PADRE ANTONIO																				
CÓD	TIPO LÁMP	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)								DISPO	CAT VIAL	CLASE DE VIA	NIV LUM (CD/M2)	POT ACT(W)	TIPO COLUM	DIALux				
		ACE1	PAR1	CAR1	MED	CAR2	PAR2	ACE2	INT							BRA	ALT	TIPO DE LÁMPARA DIALux		POT
I1	5 FAROLES										S2	PLAZA	0,4	195	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		26
I2	5 FAROLES										S2	PLAZA	0,4	195	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		x 5
I3	5 FAROLES										S2	PLAZA	0,4	195	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		130 W
I4	5 FAROLES										S2	PLAZA	0,4	195	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		
I5	5 FAROLES										S2	PLAZA	0,4	195	FAROL	0	5	VALENTINO LED / 5117 / 24 LEDs 350mA NW / 332535		
CA1	FAROL	0	0	4	0	0	2,5	0	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		38W
CA2	FAROL	0	0	4	0	0	2,5	0	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA1	FAROL	1,5	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA2	FAROL	1,5	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA3	FAROL	1,5	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA4	FAROL	1,5	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA5	FAROL	1,5	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA6	FAROL	1,5	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA7	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA8	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA9	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA10	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA11	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA12	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA13	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA14	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA15	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA16	FAROL	1	0	4	0	0	0	1	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA17	FAROL	2	0	4	0	0	0	1,5	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA18	FAROL	2	0	4	0	0	0	1,5	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA19	FAROL	2	0	4	0	0	0	1,5	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		
CPA20	FAROL	2	0	4	0	0	0	1,5	20	UNI IZDA	M4b	CARRETERA	0,4	100	FAROL	0	4,5	VALENTINO LED / 5098 / 24 LEDs 500mA NW / 332502		

CALLE TIPO - CALLE PADRE ÁNGEL																			
CÓD	TIPO LÁMP	GEOMETRÍA DE LA VÍA (medido en metros)								DISPO	CAT VIAL	CLASE DE VIA	NIV LUM (CD/M2)	POT ACT(W)	TIPO COLUM	DIALux			
		ACE1	PAR1	CAR1	MED	CAR2	PAR2	ACE2	INT							BRA	ALT	TIPO DE LÁMPARA DIALux	POT
1	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	69 W
2	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
3	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
4	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
5	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
6	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
7	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
8	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
9	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
10	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
11	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	
12	VIAL	1,5	2,5	3,5	0	0	2,5	1,5	25	UNI DRCHA	M4b	CARRETERA	0,5	150	BRAZO	0,5	5,5	AXIA 2.2 / 5187 / 32 LEDs 690mA NW / 384862	



## ANEXO V: CÁLCULO ACTUAL CUADRO 10,39 kW

	Día	Salida del Sol	Puesta del Sol	Horas Noche	Total hor día	Franja P1	Franja P2	Precio pot (€/kW)	Pot lumi (kW)	Consumo P1 (kW*h)	Consumo P2 (kW*h)	Pr Energía P1 (€/kW*h)	Pr Energía P2 (€/kW*h)	Gasto (€/día)
Enero	1	8:48:00	17:49:00	14:59:00	22:00:00	4:11:00	10:48:00	4,481496	10,39	43,46	112,21	0,22631	0,110619	22,25
	2	8:48:00	17:50:00	14:58:00	22:00:00	4:10:00	10:48:00	4,481496	10,39	43,29	112,21	0,22631	0,110619	22,21
	3	8:48:00	17:51:00	14:57:00	22:00:00	4:09:00	10:48:00	4,481496	10,39	43,12	112,21	0,22631	0,110619	22,17
	4	8:48:00	17:52:00	14:56:00	22:00:00	4:08:00	10:48:00	4,481496	10,39	42,95	112,21	0,22631	0,110619	22,13
	5	8:47:00	17:53:00	14:54:00	22:00:00	4:07:00	10:47:00	4,481496	10,39	42,77	112,04	0,22631	0,110619	22,07
	6	8:47:00	17:54:00	14:53:00	22:00:00	4:06:00	10:47:00	4,481496	10,39	42,60	112,04	0,22631	0,110619	22,03
	7	8:47:00	17:55:00	14:52:00	22:00:00	4:05:00	10:47:00	4,481496	10,39	42,43	112,04	0,22631	0,110619	22,00
	8	8:47:00	17:56:00	14:51:00	22:00:00	4:04:00	10:47:00	4,481496	10,39	42,25	112,04	0,22631	0,110619	21,96
	9	8:47:00	17:57:00	14:50:00	22:00:00	4:03:00	10:47:00	4,481496	10,39	42,08	112,04	0,22631	0,110619	21,92
	10	8:46:00	17:58:00	14:48:00	22:00:00	4:02:00	10:46:00	4,481496	10,39	41,91	111,87	0,22631	0,110619	21,86
	11	8:46:00	17:59:00	14:47:00	22:00:00	4:01:00	10:46:00	4,481496	10,39	41,73	111,87	0,22631	0,110619	21,82
	12	8:46:00	18:01:00	14:45:00	22:00:00	3:59:00	10:46:00	4,481496	10,39	41,39	111,87	0,22631	0,110619	21,74
	13	8:45:00	18:02:00	14:43:00	22:00:00	3:58:00	10:45:00	4,481496	10,39	41,21	111,69	0,22631	0,110619	21,68
	14	8:45:00	18:03:00	14:42:00	22:00:00	3:57:00	10:45:00	4,481496	10,39	41,04	111,69	0,22631	0,110619	21,64
	15	8:44:00	18:04:00	14:40:00	22:00:00	3:56:00	10:44:00	4,481496	10,39	40,87	111,52	0,22631	0,110619	21,58
	16	8:44:00	18:05:00	14:39:00	22:00:00	3:55:00	10:44:00	4,481496	10,39	40,69	111,52	0,22631	0,110619	21,55
	17	8:43:00	18:07:00	14:36:00	22:00:00	3:53:00	10:43:00	4,481496	10,39	40,35	111,35	0,22631	0,110619	21,45
	18	8:43:00	18:08:00	14:35:00	22:00:00	3:52:00	10:43:00	4,481496	10,39	40,17	111,35	0,22631	0,110619	21,41
	19	8:42:00	18:09:00	14:33:00	22:00:00	3:51:00	10:42:00	4,481496	10,39	40,00	111,17	0,22631	0,110619	21,35
	20	8:41:00	18:10:00	14:31:00	22:00:00	3:50:00	10:41:00	4,481496	10,39	39,83	111,00	0,22631	0,110619	21,29
	21	8:41:00	18:12:00	14:29:00	22:00:00	3:48:00	10:41:00	4,481496	10,39	39,48	111,00	0,22631	0,110619	21,21
	22	8:40:00	18:13:00	14:27:00	22:00:00	3:47:00	10:40:00	4,481496	10,39	39,31	110,83	0,22631	0,110619	21,16
	23	8:39:00	18:14:00	14:25:00	22:00:00	3:46:00	10:39:00	4,481496	10,39	39,14	110,65	0,22631	0,110619	21,10
	24	8:38:00	18:15:00	14:23:00	22:00:00	3:45:00	10:38:00	4,481496	10,39	38,96	110,48	0,22631	0,110619	21,04
	25	8:37:00	18:17:00	14:20:00	22:00:00	3:43:00	10:37:00	4,481496	10,39	38,62	110,31	0,22631	0,110619	20,94
	26	8:36:00	18:18:00	14:18:00	22:00:00	3:42:00	10:36:00	4,481496	10,39	38,44	110,13	0,22631	0,110619	20,88
	27	8:36:00	18:19:00	14:17:00	22:00:00	3:41:00	10:36:00	4,481496	10,39	38,27	110,13	0,22631	0,110619	20,84
	28	8:35:00	18:21:00	14:14:00	22:00:00	3:39:00	10:35:00	4,481496	10,39	37,92	109,96	0,22631	0,110619	20,75
	29	8:34:00	18:22:00	14:12:00	22:00:00	3:38:00	10:34:00	4,481496	10,39	37,75	109,79	0,22631	0,110619	20,69
	30	8:33:00	18:24:00	14:09:00	22:00:00	3:36:00	10:33:00	4,481496	10,39	37,40	109,61	0,22631	0,110619	20,59

**Febrero**

31	8:31:00	18:25:00	14:06:00	22:00:00	3:35:00	10:31:00	4,481496	10,39	37,23	109,27	0,22631	0,110619	20,51
1	8:30:00	18:26:00	14:04:00	22:00:00	3:34:00	10:30:00	4,481496	10,39	37,06	109,10	0,22631	0,110619	20,45
2	8:29:00	18:28:00	14:01:00	22:00:00	3:32:00	10:29:00	4,481496	10,39	36,71	108,92	0,22631	0,110619	20,36
3	8:28:00	18:29:00	13:59:00	22:00:00	3:31:00	10:28:00	4,481496	10,39	36,54	108,75	0,22631	0,110619	20,30
4	8:27:00	18:30:00	13:57:00	22:00:00	3:30:00	10:27:00	4,481496	10,39	36,37	108,58	0,22631	0,110619	20,24
5	8:26:00	18:32:00	13:54:00	22:00:00	3:28:00	10:26:00	4,481496	10,39	36,02	108,40	0,22631	0,110619	20,14
6	8:25:00	18:33:00	13:52:00	22:00:00	3:27:00	10:25:00	4,481496	10,39	35,85	108,23	0,22631	0,110619	20,08
7	8:23:00	18:34:00	13:49:00	22:00:00	3:26:00	10:23:00	4,481496	10,39	35,67	107,88	0,22631	0,110619	20,01
8	8:22:00	18:36:00	13:46:00	22:00:00	3:24:00	10:22:00	4,481496	10,39	35,33	107,71	0,22631	0,110619	19,91
9	8:21:00	18:37:00	13:44:00	22:00:00	3:23:00	10:21:00	4,481496	10,39	35,15	107,54	0,22631	0,110619	19,85
10	8:19:00	18:38:00	13:41:00	22:00:00	3:22:00	10:19:00	4,481496	10,39	34,98	107,19	0,22631	0,110619	19,77
11	8:18:00	18:40:00	13:38:00	22:00:00	3:20:00	10:18:00	4,481496	10,39	34,63	107,02	0,22631	0,110619	19,68
12	8:17:00	18:41:00	13:36:00	22:00:00	3:19:00	10:17:00	4,481496	10,39	34,46	106,84	0,22631	0,110619	19,62
13	8:15:00	18:42:00	13:33:00	22:00:00	3:18:00	10:15:00	4,481496	10,39	34,29	106,50	0,22631	0,110619	19,54
14	8:14:00	18:44:00	13:30:00	22:00:00	3:16:00	10:14:00	4,481496	10,39	33,94	106,32	0,22631	0,110619	19,44
15	8:12:00	18:45:00	13:27:00	22:00:00	3:15:00	10:12:00	4,481496	10,39	33,77	105,98	0,22631	0,110619	19,37
16	8:11:00	18:46:00	13:25:00	22:00:00	3:14:00	10:11:00	4,481496	10,39	33,59	105,80	0,22631	0,110619	19,31
17	8:10:00	18:48:00	13:22:00	22:00:00	3:12:00	10:10:00	4,481496	10,39	33,25	105,63	0,22631	0,110619	19,21
18	8:08:00	18:49:00	13:19:00	22:00:00	3:11:00	10:08:00	4,481496	10,39	33,07	105,29	0,22631	0,110619	19,13
19	8:07:00	18:50:00	13:17:00	22:00:00	3:10:00	10:07:00	4,481496	10,39	32,90	105,11	0,22631	0,110619	19,07
20	8:05:00	18:52:00	13:13:00	22:00:00	3:08:00	10:05:00	4,481496	10,39	32,56	104,77	0,22631	0,110619	18,96
21	8:03:00	18:53:00	13:10:00	22:00:00	3:07:00	10:03:00	4,481496	10,39	32,38	104,42	0,22631	0,110619	18,88
22	8:02:00	18:54:00	13:08:00	22:00:00	3:06:00	10:02:00	4,481496	10,39	32,21	104,25	0,22631	0,110619	18,82
23	8:00:00	18:56:00	13:04:00	22:00:00	3:04:00	10:00:00	4,481496	10,39	31,86	103,90	0,22631	0,110619	18,70
24	7:59:00	18:57:00	13:02:00	22:00:00	3:03:00	9:59:00	4,481496	10,39	31,69	103,73	0,22631	0,110619	18,65
25	7:57:00	18:58:00	12:59:00	22:00:00	3:02:00	9:57:00	4,481496	10,39	31,52	103,38	0,22631	0,110619	18,57
26	7:56:00	19:00:00	12:56:00	22:00:00	3:00:00	9:56:00	4,481496	10,39	31,17	103,21	0,22631	0,110619	18,47
27	7:54:00	19:01:00	12:53:00	22:00:00	2:59:00	9:54:00	4,481496	10,39	31,00	102,86	0,22631	0,110619	18,39
28	7:52:00	19:02:00	12:50:00	22:00:00	2:58:00	9:52:00	4,481496	10,39	30,82	102,51	0,22631	0,110619	18,32

**Marzo**

1	7:51:00	19:03:00	12:48:00	22:00:00	2:57:00	9:51:00	4,481496	10,39	30,65	102,34	0,22631	0,110619	18,26
2	7:49:00	19:05:00	12:44:00	22:00:00	2:55:00	9:49:00	4,481496	10,39	30,30	102,00	0,22631	0,110619	18,14
3	7:47:00	19:06:00	12:41:00	22:00:00	2:54:00	9:47:00	4,481496	10,39	30,13	101,65	0,22631	0,110619	18,06
4	7:45:00	19:07:00	12:38:00	22:00:00	2:53:00	9:45:00	4,481496	10,39	29,96	101,30	0,22631	0,110619	17,99

5	7:44:00	19:09:00	12:35:00	22:00:00	2:51:00	9:44:00	4,481496	10,39	29,61	101,13	0,22631	0,110619	17,89
6	7:42:00	19:10:00	12:32:00	22:00:00	2:50:00	9:42:00	4,481496	10,39	29,44	100,78	0,22631	0,110619	17,81
7	7:40:00	19:11:00	12:29:00	22:00:00	2:49:00	9:40:00	4,481496	10,39	29,27	100,44	0,22631	0,110619	17,73
8	7:39:00	19:12:00	12:27:00	22:00:00	2:48:00	9:39:00	4,481496	10,39	29,09	100,26	0,22631	0,110619	17,67
9	7:37:00	19:14:00	12:23:00	22:00:00	2:46:00	9:37:00	4,481496	10,39	28,75	99,92	0,22631	0,110619	17,56
10	7:35:00	19:15:00	12:20:00	22:00:00	2:45:00	9:35:00	4,481496	10,39	28,57	99,57	0,22631	0,110619	17,48
11	7:33:00	19:16:00	12:17:00	22:00:00	2:44:00	9:33:00	4,481496	10,39	28,40	99,22	0,22631	0,110619	17,40
12	7:32:00	19:17:00	12:15:00	22:00:00	2:43:00	9:32:00	4,481496	10,39	28,23	99,05	0,22631	0,110619	17,34
13	7:30:00	19:18:00	12:12:00	22:00:00	2:42:00	9:30:00	4,481496	10,39	28,05	98,71	0,22631	0,110619	17,27
14	7:28:00	19:20:00	12:08:00	22:00:00	2:40:00	9:28:00	4,481496	10,39	27,71	98,36	0,22631	0,110619	17,15
15	7:26:00	19:21:00	12:05:00	22:00:00	2:39:00	9:26:00	4,481496	10,39	27,53	98,01	0,22631	0,110619	17,07
16	7:25:00	19:22:00	12:03:00	22:00:00	2:38:00	9:25:00	4,481496	10,39	27,36	97,84	0,22631	0,110619	17,01
17	7:23:00	19:23:00	12:00:00	22:00:00	2:37:00	9:23:00	4,481496	10,39	27,19	97,49	0,22631	0,110619	16,94
18	7:21:00	19:24:00	11:57:00	22:00:00	2:36:00	9:21:00	4,481496	10,39	27,01	97,15	0,22631	0,110619	16,86
19	7:19:00	19:26:00	11:53:00	22:00:00	2:34:00	9:19:00	4,481496	10,39	26,67	96,80	0,22631	0,110619	16,74
20	7:17:00	19:27:00	11:50:00	22:00:00	2:33:00	9:17:00	4,481496	10,39	26,49	96,45	0,22631	0,110619	16,67
21	7:16:00	19:28:00	11:48:00	22:00:00	2:32:00	9:16:00	4,481496	10,39	26,32	96,28	0,22631	0,110619	16,61
22	7:14:00	19:29:00	11:45:00	22:00:00	2:31:00	9:14:00	4,481496	10,39	26,15	95,93	0,22631	0,110619	16,53
23	7:12:00	19:31:00	11:41:00	22:00:00	2:29:00	9:12:00	4,481496	10,39	25,80	95,59	0,22631	0,110619	16,41
24	7:10:00	19:32:00	11:38:00	22:00:00	2:28:00	9:10:00	4,481496	10,39	25,63	95,24	0,22631	0,110619	16,34
25	7:08:00	19:33:00	11:35:00	22:00:00	2:27:00	9:08:00	4,481496	10,39	25,46	94,90	0,22631	0,110619	16,26
26	7:07:00	19:34:00	11:33:00	22:00:00	2:26:00	9:07:00	4,481496	10,39	25,28	94,72	0,22631	0,110619	16,20
27	7:05:00	19:35:00	11:30:00	22:00:00	2:25:00	9:05:00	4,481496	10,39	25,11	94,38	0,22631	0,110619	16,12
28	7:03:00	19:36:00	11:27:00	22:00:00	2:24:00	9:03:00	4,481496	10,39	24,94	94,03	0,22631	0,110619	16,04
29	7:01:00	19:38:00	11:23:00	22:00:00	2:22:00	9:01:00	4,481496	10,39	24,59	93,68	0,22631	0,110619	15,93
30	6:59:00	19:39:00	11:20:00	22:00:00	2:21:00	8:59:00	4,481496	10,39	24,42	93,34	0,22631	0,110619	15,85
31	7:58:00	20:40:00	11:18:00	22:00:00	1:20:00	9:58:00	4,481496	10,39	13,85	103,55	0,22631	0,110619	14,59
1	7:56:00	20:41:00	11:15:00	22:00:00	1:19:00	9:56:00	4,481496	10,39	13,68	103,21	0,22631	0,110619	14,51
2	7:54:00	20:42:00	11:12:00	22:00:00	1:18:00	9:54:00	4,481496	10,39	13,51	102,86	0,22631	0,110619	14,44
3	7:52:00	20:44:00	11:08:00	22:00:00	1:16:00	9:52:00	4,481496	10,39	13,16	102,51	0,22631	0,110619	14,32
4	7:51:00	20:45:00	11:06:00	22:00:00	1:15:00	9:51:00	4,481496	10,39	12,99	102,34	0,22631	0,110619	14,26
5	7:49:00	20:46:00	11:03:00	22:00:00	1:14:00	9:49:00	4,481496	10,39	12,81	102,00	0,22631	0,110619	14,18
6	7:47:00	20:47:00	11:00:00	22:00:00	1:13:00	9:47:00	4,481496	10,39	12,64	101,65	0,22631	0,110619	14,11

Abril



7	7:45:00	20:48:00	10:57:00	22:00:00	1:12:00	9:45:00	4,481496	10,39	12,47	101,30	0,22631	0,110619	14,03
8	7:44:00	20:49:00	10:55:00	22:00:00	1:11:00	9:44:00	4,481496	10,39	12,29	101,13	0,22631	0,110619	13,97
9	7:42:00	20:51:00	10:51:00	22:00:00	1:09:00	9:42:00	4,481496	10,39	11,95	100,78	0,22631	0,110619	13,85
10	7:40:00	20:52:00	10:48:00	22:00:00	1:08:00	9:40:00	4,481496	10,39	11,78	100,44	0,22631	0,110619	13,78
11	7:38:00	20:53:00	10:45:00	22:00:00	1:07:00	9:38:00	4,481496	10,39	11,60	100,09	0,22631	0,110619	13,70
12	7:37:00	20:54:00	10:43:00	22:00:00	1:06:00	9:37:00	4,481496	10,39	11,43	99,92	0,22631	0,110619	13,64
13	7:35:00	20:55:00	10:40:00	22:00:00	1:05:00	9:35:00	4,481496	10,39	11,26	99,57	0,22631	0,110619	13,56
14	7:33:00	20:57:00	10:36:00	22:00:00	1:03:00	9:33:00	4,481496	10,39	10,91	99,22	0,22631	0,110619	13,45
15	7:32:00	20:58:00	10:34:00	22:00:00	1:02:00	9:32:00	4,481496	10,39	10,74	99,05	0,22631	0,110619	13,39
16	7:30:00	20:59:00	10:31:00	22:00:00	1:01:00	9:30:00	4,481496	10,39	10,56	98,71	0,22631	0,110619	13,31
17	7:28:00	21:00:00	10:28:00	22:00:00	1:00:00	9:28:00	4,481496	10,39	10,39	98,36	0,22631	0,110619	13,23
18	7:27:00	21:01:00	10:26:00	22:00:00	0:59:00	9:27:00	4,481496	10,39	10,22	98,19	0,22631	0,110619	13,17
19	7:25:00	21:02:00	10:23:00	22:00:00	0:58:00	9:25:00	4,481496	10,39	10,04	97,84	0,22631	0,110619	13,10
20	7:24:00	21:04:00	10:20:00	22:00:00	0:56:00	9:24:00	4,481496	10,39	9,70	97,67	0,22631	0,110619	13,00
21	7:22:00	21:05:00	10:17:00	22:00:00	0:55:00	9:22:00	4,481496	10,39	9,52	97,32	0,22631	0,110619	12,92
22	7:20:00	21:06:00	10:14:00	22:00:00	0:54:00	9:20:00	4,481496	10,39	9,35	96,97	0,22631	0,110619	12,84
23	7:19:00	21:07:00	10:12:00	22:00:00	0:53:00	9:19:00	4,481496	10,39	9,18	96,80	0,22631	0,110619	12,78
24	7:17:00	21:08:00	10:09:00	22:00:00	0:52:00	9:17:00	4,481496	10,39	9,00	96,45	0,22631	0,110619	12,71
25	7:16:00	21:10:00	10:06:00	22:00:00	0:50:00	9:16:00	4,481496	10,39	8,66	96,28	0,22631	0,110619	12,61
26	7:14:00	21:11:00	10:03:00	22:00:00	0:49:00	9:14:00	4,481496	10,39	8,49	95,93	0,22631	0,110619	12,53
27	7:13:00	21:12:00	10:01:00	22:00:00	0:48:00	9:13:00	4,481496	10,39	8,31	95,76	0,22631	0,110619	12,47
28	7:11:00	21:13:00	9:58:00	22:00:00	0:47:00	9:11:00	4,481496	10,39	8,14	95,41	0,22631	0,110619	12,40
29	7:10:00	21:14:00	9:56:00	22:00:00	0:46:00	9:10:00	4,481496	10,39	7,97	95,24	0,22631	0,110619	12,34
30	7:08:00	21:15:00	9:53:00	22:00:00	0:45:00	9:08:00	4,481496	10,39	7,79	94,90	0,22631	0,110619	12,26
1	7:07:00	21:17:00	9:50:00	22:00:00	0:43:00	9:07:00	4,481496	10,39	7,45	94,72	0,22631	0,110619	12,16
2	7:06:00	21:18:00	9:48:00	22:00:00	0:42:00	9:06:00	4,481496	10,39	7,27	94,55	0,22631	0,110619	12,10
3	7:04:00	21:19:00	9:45:00	22:00:00	0:41:00	9:04:00	4,481496	10,39	7,10	94,20	0,22631	0,110619	12,03
4	7:03:00	21:20:00	9:43:00	22:00:00	0:40:00	9:03:00	4,481496	10,39	6,93	94,03	0,22631	0,110619	11,97
5	7:02:00	21:21:00	9:41:00	22:00:00	0:39:00	9:02:00	4,481496	10,39	6,75	93,86	0,22631	0,110619	11,91
6	7:00:00	21:22:00	9:38:00	22:00:00	0:38:00	9:00:00	4,481496	10,39	6,58	93,51	0,22631	0,110619	11,83
7	6:59:00	21:23:00	9:36:00	22:00:00	0:37:00	8:59:00	4,481496	10,39	6,41	93,34	0,22631	0,110619	11,77
8	6:58:00	21:25:00	9:33:00	22:00:00	0:35:00	8:58:00	4,481496	10,39	6,06	93,16	0,22631	0,110619	11,68
9	6:57:00	21:26:00	9:31:00	22:00:00	0:34:00	8:57:00	4,481496	10,39	5,89	92,99	0,22631	0,110619	11,62

10	6:55:00	21:27:00	9:28:00	22:00:00	0:33:00	8:55:00	4,481496	10,39	5,71	92,64	0,22631	0,110619	11,54
11	6:54:00	21:28:00	9:26:00	22:00:00	0:32:00	8:54:00	4,481496	10,39	5,54	92,47	0,22631	0,110619	11,48
12	6:53:00	21:29:00	9:24:00	22:00:00	0:31:00	8:53:00	4,481496	10,39	5,37	92,30	0,22631	0,110619	11,42
13	6:52:00	21:30:00	9:22:00	22:00:00	0:30:00	8:52:00	4,481496	10,39	5,20	92,12	0,22631	0,110619	11,37
14	6:51:00	21:31:00	9:20:00	22:00:00	0:29:00	8:51:00	4,481496	10,39	5,02	91,95	0,22631	0,110619	11,31
15	6:50:00	21:32:00	9:18:00	22:00:00	0:28:00	8:50:00	4,481496	10,39	4,85	91,78	0,22631	0,110619	11,25
16	6:49:00	21:33:00	9:16:00	22:00:00	0:27:00	8:49:00	4,481496	10,39	4,68	91,61	0,22631	0,110619	11,19
17	6:48:00	21:34:00	9:14:00	22:00:00	0:26:00	8:48:00	4,481496	10,39	4,50	91,43	0,22631	0,110619	11,13
18	6:47:00	21:36:00	9:11:00	22:00:00	0:24:00	8:47:00	4,481496	10,39	4,16	91,26	0,22631	0,110619	11,04
19	6:46:00	21:37:00	9:09:00	22:00:00	0:23:00	8:46:00	4,481496	10,39	3,98	91,09	0,22631	0,110619	10,98
20	6:45:00	21:38:00	9:07:00	22:00:00	0:22:00	8:45:00	4,481496	10,39	3,81	90,91	0,22631	0,110619	10,92
21	6:44:00	21:39:00	9:05:00	22:00:00	0:21:00	8:44:00	4,481496	10,39	3,64	90,74	0,22631	0,110619	10,86
22	6:43:00	21:40:00	9:03:00	22:00:00	0:20:00	8:43:00	4,481496	10,39	3,46	90,57	0,22631	0,110619	10,80
23	6:42:00	21:41:00	9:01:00	22:00:00	0:19:00	8:42:00	4,481496	10,39	3,29	90,39	0,22631	0,110619	10,74
24	6:42:00	21:42:00	9:00:00	22:00:00	0:18:00	8:42:00	4,481496	10,39	3,12	90,39	0,22631	0,110619	10,70
25	6:41:00	21:43:00	8:58:00	22:00:00	0:17:00	8:41:00	4,481496	10,39	2,94	90,22	0,22631	0,110619	10,65
26	6:40:00	21:43:00	8:57:00	22:00:00	0:17:00	8:40:00	4,481496	10,39	2,94	90,05	0,22631	0,110619	10,63
27	6:39:00	21:44:00	8:55:00	22:00:00	0:16:00	8:39:00	4,481496	10,39	2,77	89,87	0,22631	0,110619	10,57
28	6:39:00	21:45:00	8:54:00	22:00:00	0:15:00	8:39:00	4,481496	10,39	2,60	89,87	0,22631	0,110619	10,53
29	6:38:00	21:46:00	8:52:00	22:00:00	0:14:00	8:38:00	4,481496	10,39	2,42	89,70	0,22631	0,110619	10,47
30	6:38:00	21:47:00	8:51:00	22:00:00	0:13:00	8:38:00	4,481496	10,39	2,25	89,70	0,22631	0,110619	10,43
31	6:37:00	21:48:00	8:49:00	22:00:00	0:12:00	8:37:00	4,481496	10,39	2,08	89,53	0,22631	0,110619	10,37
1	6:37:00	21:49:00	8:48:00	22:00:00	0:11:00	8:37:00	4,481496	10,39	1,90	89,53	0,22631	0,110619	10,33
2	6:36:00	21:49:00	8:47:00	22:00:00	0:11:00	8:36:00	4,481496	10,39	1,90	89,35	0,22631	0,110619	10,32
3	6:36:00	21:50:00	8:46:00	22:00:00	0:10:00	8:36:00	4,481496	10,39	1,73	89,35	0,22631	0,110619	10,28
4	6:35:00	21:51:00	8:44:00	22:00:00	0:09:00	8:35:00	4,481496	10,39	1,56	89,18	0,22631	0,110619	10,22
5	6:35:00	21:52:00	8:43:00	22:00:00	0:08:00	8:35:00	4,481496	10,39	1,39	89,18	0,22631	0,110619	10,18
6	6:35:00	21:52:00	8:43:00	22:00:00	0:08:00	8:35:00	4,481496	10,39	1,39	89,18	0,22631	0,110619	10,18
7	6:34:00	21:53:00	8:41:00	22:00:00	0:07:00	8:34:00	4,481496	10,39	1,21	89,01	0,22631	0,110619	10,12
8	6:34:00	21:54:00	8:40:00	22:00:00	0:06:00	8:34:00	4,481496	10,39	1,04	89,01	0,22631	0,110619	10,08
9	6:34:00	21:54:00	8:40:00	22:00:00	0:06:00	8:34:00	4,481496	10,39	1,04	89,01	0,22631	0,110619	10,08
10	6:34:00	21:55:00	8:39:00	22:00:00	0:05:00	8:34:00	4,481496	10,39	0,87	89,01	0,22631	0,110619	10,04
11	6:33:00	21:55:00	8:38:00	22:00:00	0:05:00	8:33:00	4,481496	10,39	0,87	88,83	0,22631	0,110619	10,02

Junio

Verano	12	6:33:00	21:56:00	8:37:00	22:00:00	0:04:00	8:33:00	4,481496	10,39	0,69	88,83	0,22631	0,110619	9,98
	13	6:33:00	21:56:00	8:37:00	22:00:00	0:04:00	8:33:00	4,481496	10,39	0,69	88,83	0,22631	0,110619	9,98
	14	6:33:00	21:57:00	8:36:00	22:00:00	0:03:00	8:33:00	4,481496	10,39	0,52	88,83	0,22631	0,110619	9,94
	15	6:33:00	21:57:00	8:36:00	22:00:00	0:03:00	8:33:00	4,481496	10,39	0,52	88,83	0,22631	0,110619	9,94
	16	6:33:00	21:58:00	8:35:00	22:00:00	0:02:00	8:33:00	4,481496	10,39	0,35	88,83	0,22631	0,110619	9,91
	17	6:33:00	21:58:00	8:35:00	22:00:00	0:02:00	8:33:00	4,481496	10,39	0,35	88,83	0,22631	0,110619	9,91
	18	6:33:00	21:58:00	8:35:00	22:00:00	0:02:00	8:33:00	4,481496	10,39	0,35	88,83	0,22631	0,110619	9,91
	19	6:34:00	21:59:00	8:35:00	22:00:00	0:01:00	8:34:00	4,481496	10,39	0,17	89,01	0,22631	0,110619	9,89
	20	6:34:00	21:59:00	8:35:00	22:00:00	0:01:00	8:34:00	4,481496	10,39	0,17	89,01	0,22631	0,110619	9,89
	21	6:34:00	21:59:00	8:35:00	23:00:00	1:01:00	7:34:00	4,481496	10,39	10,56	78,62	0,22631	0,110619	11,09
	22	6:34:00	21:59:00	8:35:00	23:00:00	1:01:00	7:34:00	4,481496	10,39	10,56	78,62	0,22631	0,110619	11,09
	23	6:34:00	22:00:00	8:34:00	23:00:00	1:00:00	7:34:00	4,481496	10,39	10,39	78,62	0,22631	0,110619	11,05
	24	6:35:00	22:00:00	8:35:00	23:00:00	1:00:00	7:35:00	4,481496	10,39	10,39	78,79	0,22631	0,110619	11,07
	25	6:35:00	22:00:00	8:35:00	23:00:00	1:00:00	7:35:00	4,481496	10,39	10,39	78,79	0,22631	0,110619	11,07
	26	6:35:00	22:00:00	8:35:00	23:00:00	1:00:00	7:35:00	4,481496	10,39	10,39	78,79	0,22631	0,110619	11,07
	27	6:36:00	22:00:00	8:36:00	23:00:00	1:00:00	7:36:00	4,481496	10,39	10,39	78,96	0,22631	0,110619	11,09
	28	6:36:00	22:00:00	8:36:00	23:00:00	1:00:00	7:36:00	4,481496	10,39	10,39	78,96	0,22631	0,110619	11,09
	29	6:37:00	22:00:00	8:37:00	23:00:00	1:00:00	7:37:00	4,481496	10,39	10,39	79,14	0,22631	0,110619	11,11
	30	6:37:00	22:00:00	8:37:00	23:00:00	1:00:00	7:37:00	4,481496	10,39	10,39	79,14	0,22631	0,110619	11,11
Julio	1	6:38:00	21:59:00	8:39:00	23:00:00	1:01:00	7:38:00	4,481496	10,39	10,56	79,31	0,22631	0,110619	11,16
	2	6:38:00	21:59:00	8:39:00	23:00:00	1:01:00	7:38:00	4,481496	10,39	10,56	79,31	0,22631	0,110619	11,16
	3	6:39:00	21:59:00	8:40:00	23:00:00	1:01:00	7:39:00	4,481496	10,39	10,56	79,48	0,22631	0,110619	11,18
	4	6:40:00	21:59:00	8:41:00	23:00:00	1:01:00	7:40:00	4,481496	10,39	10,56	79,66	0,22631	0,110619	11,20
	5	6:40:00	21:59:00	8:41:00	23:00:00	1:01:00	7:40:00	4,481496	10,39	10,56	79,66	0,22631	0,110619	11,20
	6	6:41:00	21:58:00	8:43:00	23:00:00	1:02:00	7:41:00	4,481496	10,39	10,74	79,83	0,22631	0,110619	11,26
	7	6:42:00	21:58:00	8:44:00	23:00:00	1:02:00	7:42:00	4,481496	10,39	10,74	80,00	0,22631	0,110619	11,28
	8	6:42:00	21:57:00	8:45:00	23:00:00	1:03:00	7:42:00	4,481496	10,39	10,91	80,00	0,22631	0,110619	11,32
	9	6:43:00	21:57:00	8:46:00	23:00:00	1:03:00	7:43:00	4,481496	10,39	10,91	80,18	0,22631	0,110619	11,34
	10	6:44:00	21:57:00	8:47:00	23:00:00	1:03:00	7:44:00	4,481496	10,39	10,91	80,35	0,22631	0,110619	11,36
	11	6:45:00	21:56:00	8:49:00	23:00:00	1:04:00	7:45:00	4,481496	10,39	11,08	80,52	0,22631	0,110619	11,42
	12	6:45:00	21:55:00	8:50:00	23:00:00	1:05:00	7:45:00	4,481496	10,39	11,26	80,52	0,22631	0,110619	11,45
	13	6:46:00	21:55:00	8:51:00	23:00:00	1:05:00	7:46:00	4,481496	10,39	11,26	80,70	0,22631	0,110619	11,47

14	6:47:00	21:54:00	8:53:00	23:00:00	1:06:00	7:47:00	4,481496	10,39	11,43	80,87	0,22631	0,110619	11,53
15	6:48:00	21:54:00	8:54:00	23:00:00	1:06:00	7:48:00	4,481496	10,39	11,43	81,04	0,22631	0,110619	11,55
16	6:49:00	21:53:00	8:56:00	23:00:00	1:07:00	7:49:00	4,481496	10,39	11,60	81,22	0,22631	0,110619	11,61
17	6:50:00	21:52:00	8:58:00	23:00:00	1:08:00	7:50:00	4,481496	10,39	11,78	81,39	0,22631	0,110619	11,67
18	6:51:00	21:51:00	9:00:00	23:00:00	1:09:00	7:51:00	4,481496	10,39	11,95	81,56	0,22631	0,110619	11,73
19	6:51:00	21:51:00	9:00:00	23:00:00	1:09:00	7:51:00	4,481496	10,39	11,95	81,56	0,22631	0,110619	11,73
20	6:52:00	21:50:00	9:02:00	23:00:00	1:10:00	7:52:00	4,481496	10,39	12,12	81,73	0,22631	0,110619	11,78
21	6:53:00	21:49:00	9:04:00	23:00:00	1:11:00	7:53:00	4,481496	10,39	12,29	81,91	0,22631	0,110619	11,84
22	6:54:00	21:48:00	9:06:00	23:00:00	1:12:00	7:54:00	4,481496	10,39	12,47	82,08	0,22631	0,110619	11,90
23	6:55:00	21:47:00	9:08:00	23:00:00	1:13:00	7:55:00	4,481496	10,39	12,64	82,25	0,22631	0,110619	11,96
24	6:56:00	21:46:00	9:10:00	23:00:00	1:14:00	7:56:00	4,481496	10,39	12,81	82,43	0,22631	0,110619	12,02
25	6:57:00	21:45:00	9:12:00	23:00:00	1:15:00	7:57:00	4,481496	10,39	12,99	82,60	0,22631	0,110619	12,08
26	6:58:00	21:44:00	9:14:00	23:00:00	1:16:00	7:58:00	4,481496	10,39	13,16	82,77	0,22631	0,110619	12,13
27	6:59:00	21:43:00	9:16:00	23:00:00	1:17:00	7:59:00	4,481496	10,39	13,33	82,95	0,22631	0,110619	12,19
28	7:00:00	21:42:00	9:18:00	23:00:00	1:18:00	8:00:00	4,481496	10,39	13,51	83,12	0,22631	0,110619	12,25
29	7:01:00	21:41:00	9:20:00	23:00:00	1:19:00	8:01:00	4,481496	10,39	13,68	83,29	0,22631	0,110619	12,31
30	7:02:00	21:40:00	9:22:00	23:00:00	1:20:00	8:02:00	4,481496	10,39	13,85	83,47	0,22631	0,110619	12,37
31	7:04:00	21:39:00	9:25:00	23:00:00	1:21:00	8:04:00	4,481496	10,39	14,03	83,81	0,22631	0,110619	12,45
1	7:05:00	21:38:00	9:27:00	23:00:00	1:22:00	8:05:00	4,481496	10,39	14,20	83,99	0,22631	0,110619	12,50
2	7:06:00	21:36:00	9:30:00	23:00:00	1:24:00	8:06:00	4,481496	10,39	14,55	84,16	0,22631	0,110619	12,60
3	7:07:00	21:35:00	9:32:00	23:00:00	1:25:00	8:07:00	4,481496	10,39	14,72	84,33	0,22631	0,110619	12,66
4	7:08:00	21:34:00	9:34:00	23:00:00	1:26:00	8:08:00	4,481496	10,39	14,89	84,51	0,22631	0,110619	12,72
5	7:09:00	21:33:00	9:36:00	23:00:00	1:27:00	8:09:00	4,481496	10,39	15,07	84,68	0,22631	0,110619	12,78
6	7:10:00	21:31:00	9:39:00	23:00:00	1:29:00	8:10:00	4,481496	10,39	15,41	84,85	0,22631	0,110619	12,87
7	7:11:00	21:30:00	9:41:00	23:00:00	1:30:00	8:11:00	4,481496	10,39	15,58	85,02	0,22631	0,110619	12,93
8	7:12:00	21:29:00	9:43:00	23:00:00	1:31:00	8:12:00	4,481496	10,39	15,76	85,20	0,22631	0,110619	12,99
9	7:13:00	21:27:00	9:46:00	23:00:00	1:33:00	8:13:00	4,481496	10,39	16,10	85,37	0,22631	0,110619	13,09
10	7:14:00	21:26:00	9:48:00	23:00:00	1:34:00	8:14:00	4,481496	10,39	16,28	85,54	0,22631	0,110619	13,15
11	7:15:00	21:24:00	9:51:00	23:00:00	1:36:00	8:15:00	4,481496	10,39	16,62	85,72	0,22631	0,110619	13,24
12	7:17:00	21:23:00	9:54:00	23:00:00	1:37:00	8:17:00	4,481496	10,39	16,80	86,06	0,22631	0,110619	13,32
13	7:18:00	21:21:00	9:57:00	23:00:00	1:39:00	8:18:00	4,481496	10,39	17,14	86,24	0,22631	0,110619	13,42
14	7:19:00	21:20:00	9:59:00	23:00:00	1:40:00	8:19:00	4,481496	10,39	17,32	86,41	0,22631	0,110619	13,48
15	7:20:00	21:18:00	10:02:00	23:00:00	1:42:00	8:20:00	4,481496	10,39	17,66	86,58	0,22631	0,110619	13,58

Agosto

16	7:21:00	21:17:00	10:04:00	23:00:00	1:43:00	8:21:00	4,481496	10,39	17,84	86,76	0,22631	0,110619	13,63
17	7:22:00	21:15:00	10:07:00	23:00:00	1:45:00	8:22:00	4,481496	10,39	18,18	86,93	0,22631	0,110619	13,73
18	7:23:00	21:14:00	10:09:00	23:00:00	1:46:00	8:23:00	4,481496	10,39	18,36	87,10	0,22631	0,110619	13,79
19	7:24:00	21:12:00	10:12:00	23:00:00	1:48:00	8:24:00	4,481496	10,39	18,70	87,28	0,22631	0,110619	13,89
20	7:25:00	21:11:00	10:14:00	23:00:00	1:49:00	8:25:00	4,481496	10,39	18,88	87,45	0,22631	0,110619	13,95
21	7:27:00	21:09:00	10:18:00	23:00:00	1:51:00	8:27:00	4,481496	10,39	19,22	87,80	0,22631	0,110619	14,06
22	7:28:00	21:07:00	10:21:00	23:00:00	1:53:00	8:28:00	4,481496	10,39	19,57	87,97	0,22631	0,110619	14,16
23	7:29:00	21:06:00	10:23:00	23:00:00	1:54:00	8:29:00	4,481496	10,39	19,74	88,14	0,22631	0,110619	14,22
24	7:30:00	21:04:00	10:26:00	23:00:00	1:56:00	8:30:00	4,481496	10,39	20,09	88,32	0,22631	0,110619	14,32
25	7:31:00	21:03:00	10:28:00	23:00:00	1:57:00	8:31:00	4,481496	10,39	20,26	88,49	0,22631	0,110619	14,37
26	7:32:00	21:01:00	10:31:00	23:00:00	1:59:00	8:32:00	4,481496	10,39	20,61	88,66	0,22631	0,110619	14,47
27	7:33:00	20:59:00	10:34:00	23:00:00	2:01:00	8:33:00	4,481496	10,39	20,95	88,83	0,22631	0,110619	14,57
28	7:34:00	20:57:00	10:37:00	23:00:00	2:03:00	8:34:00	4,481496	10,39	21,30	89,01	0,22631	0,110619	14,67
29	7:35:00	20:56:00	10:39:00	23:00:00	2:04:00	8:35:00	4,481496	10,39	21,47	89,18	0,22631	0,110619	14,72
30	7:37:00	20:54:00	10:43:00	23:00:00	2:06:00	8:37:00	4,481496	10,39	21,82	89,53	0,22631	0,110619	14,84
31	7:38:00	20:52:00	10:46:00	23:00:00	2:08:00	8:38:00	4,481496	10,39	22,17	89,70	0,22631	0,110619	14,94
1	7:39:00	20:51:00	10:48:00	23:00:00	2:09:00	8:39:00	4,481496	10,39	22,34	89,87	0,22631	0,110619	15,00
2	7:40:00	20:49:00	10:51:00	23:00:00	2:11:00	8:40:00	4,481496	10,39	22,68	90,05	0,22631	0,110619	15,09
3	7:41:00	20:47:00	10:54:00	23:00:00	2:13:00	8:41:00	4,481496	10,39	23,03	90,22	0,22631	0,110619	15,19
4	7:42:00	20:45:00	10:57:00	23:00:00	2:15:00	8:42:00	4,481496	10,39	23,38	90,39	0,22631	0,110619	15,29
5	7:43:00	20:43:00	11:00:00	23:00:00	2:17:00	8:43:00	4,481496	10,39	23,72	90,57	0,22631	0,110619	15,39
6	7:44:00	20:42:00	11:02:00	23:00:00	2:18:00	8:44:00	4,481496	10,39	23,90	90,74	0,22631	0,110619	15,45
7	7:45:00	20:40:00	11:05:00	23:00:00	2:20:00	8:45:00	4,481496	10,39	24,24	90,91	0,22631	0,110619	15,54
8	7:47:00	20:38:00	11:09:00	23:00:00	2:22:00	8:47:00	4,481496	10,39	24,59	91,26	0,22631	0,110619	15,66
9	7:48:00	20:36:00	11:12:00	23:00:00	2:24:00	8:48:00	4,481496	10,39	24,94	91,43	0,22631	0,110619	15,76
10	7:49:00	20:35:00	11:14:00	23:00:00	2:25:00	8:49:00	4,481496	10,39	25,11	91,61	0,22631	0,110619	15,82
11	7:50:00	20:33:00	11:17:00	23:00:00	2:27:00	8:50:00	4,481496	10,39	25,46	91,78	0,22631	0,110619	15,91
12	7:51:00	20:31:00	11:20:00	23:00:00	2:29:00	8:51:00	4,481496	10,39	25,80	91,95	0,22631	0,110619	16,01
13	7:52:00	20:29:00	11:23:00	23:00:00	2:31:00	8:52:00	4,481496	10,39	26,15	92,12	0,22631	0,110619	16,11
14	7:53:00	20:27:00	11:26:00	23:00:00	2:33:00	8:53:00	4,481496	10,39	26,49	92,30	0,22631	0,110619	16,21
15	7:54:00	20:25:00	11:29:00	23:00:00	2:35:00	8:54:00	4,481496	10,39	26,84	92,47	0,22631	0,110619	16,30
16	7:55:00	20:24:00	11:31:00	23:00:00	2:36:00	8:55:00	4,481496	10,39	27,01	92,64	0,22631	0,110619	16,36
17	7:57:00	20:22:00	11:35:00	23:00:00	2:38:00	8:57:00	4,481496	10,39	27,36	92,99	0,22631	0,110619	16,48

Septiembre

18	7:58:00	20:20:00	11:38:00	23:00:00	2:40:00	8:58:00	4,481496	10,39	27,71	93,16	0,22631	0,110619	16,58
19	7:59:00	20:18:00	11:41:00	23:00:00	2:42:00	8:59:00	4,481496	10,39	28,05	93,34	0,22631	0,110619	16,67
20	8:00:00	20:16:00	11:44:00	23:00:00	2:44:00	9:00:00	4,481496	10,39	28,40	93,51	0,22631	0,110619	16,77
21	8:01:00	20:14:00	11:47:00	23:00:00	2:46:00	9:01:00	4,481496	10,39	28,75	93,68	0,22631	0,110619	16,87
22	8:02:00	20:13:00	11:49:00	23:00:00	2:47:00	9:02:00	4,481496	10,39	28,92	93,86	0,22631	0,110619	16,93
23	8:03:00	20:11:00	11:52:00	23:00:00	2:49:00	9:03:00	4,481496	10,39	29,27	94,03	0,22631	0,110619	17,02
24	8:04:00	20:09:00	11:55:00	23:00:00	2:51:00	9:04:00	4,481496	10,39	29,61	94,20	0,22631	0,110619	17,12
25	8:06:00	20:07:00	11:59:00	23:00:00	2:53:00	9:06:00	4,481496	10,39	29,96	94,55	0,22631	0,110619	17,24
26	8:07:00	20:05:00	12:02:00	23:00:00	2:55:00	9:07:00	4,481496	10,39	30,30	94,72	0,22631	0,110619	17,34
27	8:08:00	20:04:00	12:04:00	23:00:00	2:56:00	9:08:00	4,481496	10,39	30,48	94,90	0,22631	0,110619	17,39
28	8:09:00	20:02:00	12:07:00	23:00:00	2:58:00	9:09:00	4,481496	10,39	30,82	95,07	0,22631	0,110619	17,49
29	8:10:00	20:00:00	12:10:00	23:00:00	3:00:00	9:10:00	4,481496	10,39	31,17	95,24	0,22631	0,110619	17,59
30	8:11:00	19:58:00	12:13:00	23:00:00	3:02:00	9:11:00	4,481496	10,39	31,52	95,41	0,22631	0,110619	17,69
1	8:12:00	19:56:00	12:16:00	23:00:00	3:04:00	9:12:00	4,481496	10,39	31,86	95,59	0,22631	0,110619	17,78
2	8:14:00	19:55:00	12:19:00	23:00:00	3:05:00	9:14:00	4,481496	10,39	32,04	95,93	0,22631	0,110619	17,86
3	8:15:00	19:53:00	12:22:00	23:00:00	3:07:00	9:15:00	4,481496	10,39	32,38	96,11	0,22631	0,110619	17,96
4	8:16:00	19:51:00	12:25:00	23:00:00	3:09:00	9:16:00	4,481496	10,39	32,73	96,28	0,22631	0,110619	18,06
5	8:17:00	19:49:00	12:28:00	23:00:00	3:11:00	9:17:00	4,481496	10,39	33,07	96,45	0,22631	0,110619	18,15
6	8:18:00	19:47:00	12:31:00	23:00:00	3:13:00	9:18:00	4,481496	10,39	33,42	96,63	0,22631	0,110619	18,25
7	8:19:00	19:46:00	12:33:00	23:00:00	3:14:00	9:19:00	4,481496	10,39	33,59	96,80	0,22631	0,110619	18,31
8	8:21:00	19:44:00	12:37:00	23:00:00	3:16:00	9:21:00	4,481496	10,39	33,94	97,15	0,22631	0,110619	18,43
9	8:22:00	19:42:00	12:40:00	23:00:00	3:18:00	9:22:00	4,481496	10,39	34,29	97,32	0,22631	0,110619	18,52
10	8:23:00	19:40:00	12:43:00	23:00:00	3:20:00	9:23:00	4,481496	10,39	34,63	97,49	0,22631	0,110619	18,62
11	8:24:00	19:39:00	12:45:00	23:00:00	3:21:00	9:24:00	4,481496	10,39	34,81	97,67	0,22631	0,110619	18,68
12	8:25:00	19:37:00	12:48:00	23:00:00	3:23:00	9:25:00	4,481496	10,39	35,15	97,84	0,22631	0,110619	18,78
13	8:26:00	19:35:00	12:51:00	23:00:00	3:25:00	9:26:00	4,481496	10,39	35,50	98,01	0,22631	0,110619	18,88
14	8:28:00	19:34:00	12:54:00	23:00:00	3:26:00	9:28:00	4,481496	10,39	35,67	98,36	0,22631	0,110619	18,95
15	8:29:00	19:32:00	12:57:00	23:00:00	3:28:00	9:29:00	4,481496	10,39	36,02	98,53	0,22631	0,110619	19,05
16	8:30:00	19:30:00	13:00:00	23:00:00	3:30:00	9:30:00	4,481496	10,39	36,36	98,71	0,22631	0,110619	19,15
17	8:31:00	19:29:00	13:02:00	23:00:00	3:31:00	9:31:00	4,481496	10,39	36,54	98,88	0,22631	0,110619	19,21
18	8:33:00	19:27:00	13:06:00	23:00:00	3:33:00	9:33:00	4,481496	10,39	36,88	99,22	0,22631	0,110619	19,32
19	8:34:00	19:25:00	13:09:00	23:00:00	3:35:00	9:34:00	4,481496	10,39	37,23	99,40	0,22631	0,110619	19,42
20	8:35:00	19:24:00	13:11:00	23:00:00	3:36:00	9:35:00	4,481496	10,39	37,40	99,57	0,22631	0,110619	19,48

Octubre

21	8:36:00	19:22:00	13:14:00	23:00:00	3:38:00	9:36:00	4,481496	10,39	37,75	99,74	0,22631	0,110619	19,58
22	8:38:00	19:21:00	13:17:00	23:00:00	3:39:00	9:38:00	4,481496	10,39	37,92	100,09	0,22631	0,110619	19,65
23	8:39:00	19:19:00	13:20:00	23:00:00	3:41:00	9:39:00	4,481496	10,39	38,27	100,26	0,22631	0,110619	19,75
24	8:40:00	19:18:00	13:22:00	23:00:00	3:42:00	9:40:00	4,481496	10,39	38,44	100,44	0,22631	0,110619	19,81
25	8:41:00	19:16:00	13:25:00	23:00:00	3:44:00	9:41:00	4,481496	10,39	38,79	100,61	0,22631	0,110619	19,91
26	8:43:00	19:15:00	13:28:00	23:00:00	3:45:00	9:43:00	4,481496	10,39	38,96	100,96	0,22631	0,110619	19,99
27	7:44:00	18:13:00	13:31:00	23:00:00	4:47:00	8:44:00	4,481496	10,39	49,70	90,74	0,22631	0,110619	21,28
28	7:45:00	18:12:00	13:33:00	23:00:00	4:48:00	8:45:00	4,481496	10,39	49,87	90,91	0,22631	0,110619	21,34
29	7:47:00	18:10:00	13:37:00	23:00:00	4:50:00	8:47:00	4,481496	10,39	50,22	91,26	0,22631	0,110619	21,46
30	7:48:00	18:09:00	13:39:00	23:00:00	4:51:00	8:48:00	4,481496	10,39	50,39	91,43	0,22631	0,110619	21,52
31	7:49:00	18:08:00	13:41:00	23:00:00	4:52:00	8:49:00	4,481496	10,39	50,56	91,61	0,22631	0,110619	21,58
1	7:50:00	18:06:00	13:44:00	23:00:00	4:54:00	8:50:00	4,481496	10,39	50,91	91,78	0,22631	0,110619	21,67
2	7:52:00	18:05:00	13:47:00	23:00:00	4:55:00	8:52:00	4,481496	10,39	51,08	92,12	0,22631	0,110619	21,75
3	7:53:00	18:04:00	13:49:00	23:00:00	4:56:00	8:53:00	4,481496	10,39	51,26	92,30	0,22631	0,110619	21,81
4	7:54:00	18:02:00	13:52:00	23:00:00	4:58:00	8:54:00	4,481496	10,39	51,60	92,47	0,22631	0,110619	21,91
5	7:56:00	18:01:00	13:55:00	23:00:00	4:59:00	8:56:00	4,481496	10,39	51,78	92,82	0,22631	0,110619	21,98
6	7:57:00	18:00:00	13:57:00	23:00:00	5:00:00	8:57:00	4,481496	10,39	51,95	92,99	0,22631	0,110619	22,04
7	7:58:00	17:59:00	13:59:00	23:00:00	5:01:00	8:58:00	4,481496	10,39	52,12	93,16	0,22631	0,110619	22,10
8	7:59:00	17:57:00	14:02:00	23:00:00	5:03:00	8:59:00	4,481496	10,39	52,47	93,34	0,22631	0,110619	22,20
9	8:01:00	17:56:00	14:05:00	23:00:00	5:04:00	9:01:00	4,481496	10,39	52,64	93,68	0,22631	0,110619	22,28
10	8:02:00	17:55:00	14:07:00	23:00:00	5:05:00	9:02:00	4,481496	10,39	52,82	93,86	0,22631	0,110619	22,34
11	8:03:00	17:54:00	14:09:00	23:00:00	5:06:00	9:03:00	4,481496	10,39	52,99	94,03	0,22631	0,110619	22,39
12	8:05:00	17:53:00	14:12:00	23:00:00	5:07:00	9:05:00	4,481496	10,39	53,16	94,38	0,22631	0,110619	22,47
13	8:06:00	17:52:00	14:14:00	23:00:00	5:08:00	9:06:00	4,481496	10,39	53,34	94,55	0,22631	0,110619	22,53
14	8:07:00	17:51:00	14:16:00	23:00:00	5:09:00	9:07:00	4,481496	10,39	53,51	94,72	0,22631	0,110619	22,59
15	8:09:00	17:50:00	14:19:00	23:00:00	5:10:00	9:09:00	4,481496	10,39	53,68	95,07	0,22631	0,110619	22,67
16	8:10:00	17:49:00	14:21:00	23:00:00	5:11:00	9:10:00	4,481496	10,39	53,85	95,24	0,22631	0,110619	22,72
17	8:11:00	17:48:00	14:23:00	23:00:00	5:12:00	9:11:00	4,481496	10,39	54,03	95,41	0,22631	0,110619	22,78
18	8:12:00	17:48:00	14:24:00	23:00:00	5:12:00	9:12:00	4,481496	10,39	54,03	95,59	0,22631	0,110619	22,80
19	8:14:00	17:47:00	14:27:00	23:00:00	5:13:00	9:14:00	4,481496	10,39	54,20	95,93	0,22631	0,110619	22,88
20	8:15:00	17:46:00	14:29:00	23:00:00	5:14:00	9:15:00	4,481496	10,39	54,37	96,11	0,22631	0,110619	22,94
21	8:16:00	17:45:00	14:31:00	23:00:00	5:15:00	9:16:00	4,481496	10,39	54,55	96,28	0,22631	0,110619	23,00
22	8:17:00	17:44:00	14:33:00	23:00:00	5:16:00	9:17:00	4,481496	10,39	54,72	96,45	0,22631	0,110619	23,05

Noviembre

	23	8:19:00	17:44:00	14:35:00	23:00:00	5:16:00	9:19:00	4,481496	10,39	54,72	96,80	0,22631	0,110619	23,09
	24	8:20:00	17:43:00	14:37:00	23:00:00	5:17:00	9:20:00	4,481496	10,39	54,89	96,97	0,22631	0,110619	23,15
	25	8:21:00	17:43:00	14:38:00	23:00:00	5:17:00	9:21:00	4,481496	10,39	54,89	97,15	0,22631	0,110619	23,17
	26	8:22:00	17:42:00	14:40:00	23:00:00	5:18:00	9:22:00	4,481496	10,39	55,07	97,32	0,22631	0,110619	23,23
	27	8:23:00	17:41:00	14:42:00	23:00:00	5:19:00	9:23:00	4,481496	10,39	55,24	97,49	0,22631	0,110619	23,29
	28	8:24:00	17:41:00	14:43:00	23:00:00	5:19:00	9:24:00	4,481496	10,39	55,24	97,67	0,22631	0,110619	23,31
	29	8:26:00	17:41:00	14:45:00	23:00:00	5:19:00	9:26:00	4,481496	10,39	55,24	98,01	0,22631	0,110619	23,34
	30	8:27:00	17:40:00	14:47:00	23:00:00	5:20:00	9:27:00	4,481496	10,39	55,41	98,19	0,22631	0,110619	23,40
Diciembre	1	8:28:00	17:40:00	14:48:00	23:00:00	5:20:00	9:28:00	4,481496	10,39	55,41	98,36	0,22631	0,110619	23,42
	2	8:29:00	17:40:00	14:49:00	23:00:00	5:20:00	9:29:00	4,481496	10,39	55,41	98,53	0,22631	0,110619	23,44
	3	8:30:00	17:39:00	14:51:00	23:00:00	5:21:00	9:30:00	4,481496	10,39	55,59	98,71	0,22631	0,110619	23,50
	4	8:31:00	17:39:00	14:52:00	23:00:00	5:21:00	9:31:00	4,481496	10,39	55,59	98,88	0,22631	0,110619	23,52
	5	8:32:00	17:39:00	14:53:00	23:00:00	5:21:00	9:32:00	4,481496	10,39	55,59	99,05	0,22631	0,110619	23,54
	6	8:33:00	17:39:00	14:54:00	23:00:00	5:21:00	9:33:00	4,481496	10,39	55,59	99,22	0,22631	0,110619	23,56
	7	8:34:00	17:39:00	14:55:00	23:00:00	5:21:00	9:34:00	4,481496	10,39	55,59	99,40	0,22631	0,110619	23,58
	8	8:35:00	17:38:00	14:57:00	23:00:00	5:22:00	9:35:00	4,481496	10,39	55,76	99,57	0,22631	0,110619	23,63
	9	8:36:00	17:38:00	14:58:00	23:00:00	5:22:00	9:36:00	4,481496	10,39	55,76	99,74	0,22631	0,110619	23,65
	10	8:37:00	17:38:00	14:59:00	23:00:00	5:22:00	9:37:00	4,481496	10,39	55,76	99,92	0,22631	0,110619	23,67
	11	8:38:00	17:39:00	14:59:00	23:00:00	5:21:00	9:38:00	4,481496	10,39	55,59	100,09	0,22631	0,110619	23,65
	12	8:38:00	17:39:00	14:59:00	23:00:00	5:21:00	9:38:00	4,481496	10,39	55,59	100,09	0,22631	0,110619	23,65
	13	8:39:00	17:39:00	15:00:00	23:00:00	5:21:00	9:39:00	4,481496	10,39	55,59	100,26	0,22631	0,110619	23,67
	14	8:40:00	17:39:00	15:01:00	23:00:00	5:21:00	9:40:00	4,481496	10,39	55,59	100,44	0,22631	0,110619	23,69
	15	8:41:00	17:39:00	15:02:00	23:00:00	5:21:00	9:41:00	4,481496	10,39	55,59	100,61	0,22631	0,110619	23,71
	16	8:41:00	17:39:00	15:02:00	23:00:00	5:21:00	9:41:00	4,481496	10,39	55,59	100,61	0,22631	0,110619	23,71
	17	8:42:00	17:40:00	15:02:00	23:00:00	5:20:00	9:42:00	4,481496	10,39	55,41	100,78	0,22631	0,110619	23,69
	18	8:43:00	17:40:00	15:03:00	23:00:00	5:20:00	9:43:00	4,481496	10,39	55,41	100,96	0,22631	0,110619	23,71
	19	8:43:00	17:41:00	15:02:00	23:00:00	5:19:00	9:43:00	4,481496	10,39	55,24	100,96	0,22631	0,110619	23,67
	20	8:44:00	17:41:00	15:03:00	23:00:00	5:19:00	9:44:00	4,481496	10,39	55,24	101,13	0,22631	0,110619	23,69
	21	8:44:00	17:41:00	15:03:00	23:00:00	5:19:00	9:44:00	4,481496	10,39	55,24	101,13	0,22631	0,110619	23,69
Invierno	22	8:45:00	17:42:00	15:03:00	22:00:00	4:18:00	10:45:00	4,481496	10,39	44,68	111,69	0,22631	0,110619	22,47
	23	8:45:00	17:42:00	15:03:00	22:00:00	4:18:00	10:45:00	4,481496	10,39	44,68	111,69	0,22631	0,110619	22,47
	24	8:46:00	17:43:00	15:03:00	22:00:00	4:17:00	10:46:00	4,481496	10,39	44,50	111,87	0,22631	0,110619	22,45

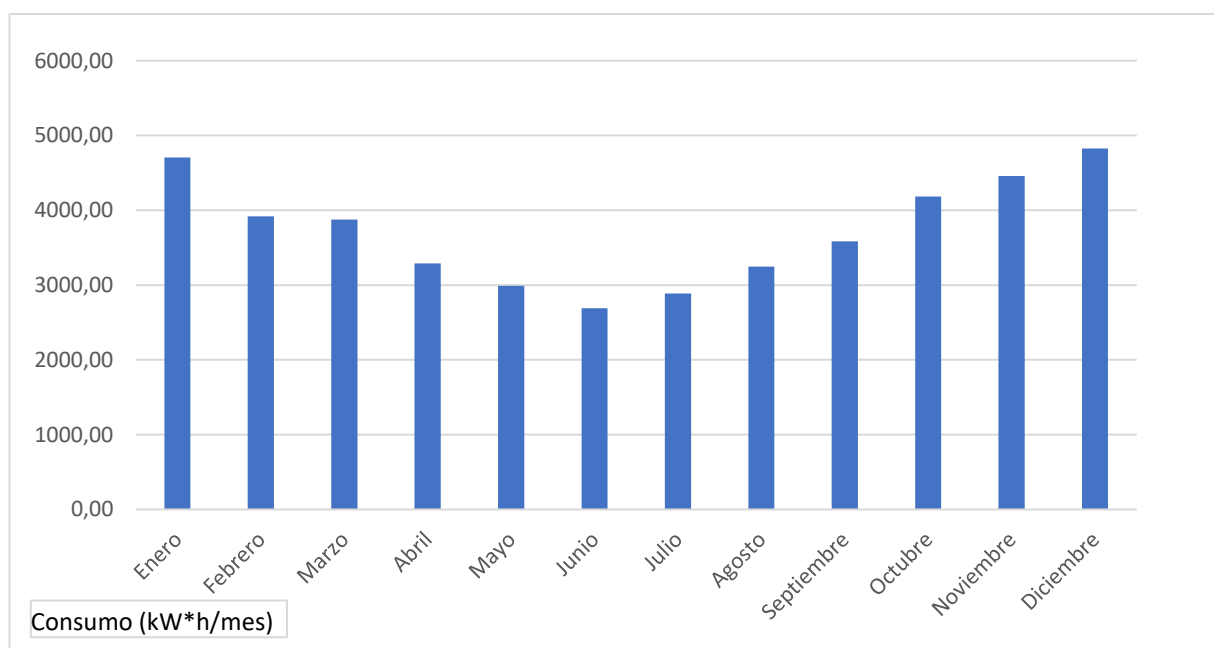


25	8:46:00	17:44:00	15:02:00	22:00:00	4:16:00	10:46:00	4,481496	10,39	44,33	111,87	0,22631	0,110619	22,41
26	8:46:00	17:44:00	15:02:00	22:00:00	4:16:00	10:46:00	4,481496	10,39	44,33	111,87	0,22631	0,110619	22,41
27	8:47:00	17:45:00	15:02:00	22:00:00	4:15:00	10:47:00	4,481496	10,39	44,16	112,04	0,22631	0,110619	22,39
28	8:47:00	17:46:00	15:01:00	22:00:00	4:14:00	10:47:00	4,481496	10,39	43,98	112,04	0,22631	0,110619	22,35
29	8:47:00	17:47:00	15:00:00	22:00:00	4:13:00	10:47:00	4,481496	10,39	43,81	112,04	0,22631	0,110619	22,31
30	8:47:00	17:47:00	15:00:00	22:00:00	4:13:00	10:47:00	4,481496	10,39	43,81	112,04	0,22631	0,110619	22,31
31	8:47:00	17:48:00	14:59:00	22:00:00	4:12:00	10:47:00	4,481496	10,39	43,64	112,04	0,22631	0,110619	22,27
													6068,59
													558,75
													6627,34



ANEXO VI: TABLA CONSUMO CUADRO 10,39 kW

Etiquetas de fila	Suma de Total
Enero	4704,77
Febrero	3918,59
Marzo	3878,07
Abril	3288,44
Mayo	2989,72
Junio	2691,88
Julio	2887,21
Agosto	3247,05
Septiembre	3586,97
Octubre	4184,40
Noviembre	4457,66
Diciembre	4825,64
<b>Total general</b>	<b>44660,38 kW*h/año</b>





## ANEXO VII: CÁLCULO FUTURO CUADRO 3,464 kW

	Día	Salida	Puesta	Horas	Total	Franja	Franja	Precio pot	Pot	Consumo	Consumo	Pr Energía	Pr Energía	Gasto
		del Sol	del Sol	Noche	hor día	P1	P2	(€/kW)	lumi (kW)	P1 (kW*h)	P2 (kW*h)	P1 (€/kW*h)	P2 (€/kW*h)	(€/día)
Enero	1	8:48:00	17:49:00	14:59:00	22:00:00	4:11:00	10:48:00	4,239362	3,46	14,49	37,41	0,1874	0,097851	6,38
	2	8:48:00	17:50:00	14:58:00	22:00:00	4:10:00	10:48:00	4,239362	3,46	14,43	37,41	0,1874	0,097851	6,37
	3	8:48:00	17:51:00	14:57:00	22:00:00	4:09:00	10:48:00	4,239362	3,46	14,38	37,41	0,1874	0,097851	6,36
	4	8:48:00	17:52:00	14:56:00	22:00:00	4:08:00	10:48:00	4,239362	3,46	14,32	37,41	0,1874	0,097851	6,34
	5	8:47:00	17:53:00	14:54:00	22:00:00	4:07:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,26	37,35	0,1874	0,097851	6,33
	6	8:47:00	17:54:00	14:53:00	22:00:00	4:06:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,20	37,35	0,1874	0,097851	6,32
	7	8:47:00	17:55:00	14:52:00	22:00:00	4:05:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,14	37,35	0,1874	0,097851	6,31
	8	8:47:00	17:56:00	14:51:00	22:00:00	4:04:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,09	37,35	0,1874	0,097851	6,30
	9	8:47:00	17:57:00	14:50:00	22:00:00	4:03:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,03	37,35	0,1874	0,097851	6,28
	10	8:46:00	17:58:00	14:48:00	22:00:00	4:02:00	10:46:00	4,239362	3,46	13,97	37,30	0,1874	0,097851	6,27
	11	8:46:00	17:59:00	14:47:00	22:00:00	4:01:00	10:46:00	4,239362	3,46	13,91	37,30	0,1874	0,097851	6,26
	12	8:46:00	18:01:00	14:45:00	22:00:00	3:59:00	10:46:00	4,239362	3,46	13,80	37,30	0,1874	0,097851	6,24
	13	8:45:00	18:02:00	14:43:00	22:00:00	3:58:00	10:45:00	4,239362	3,46	13,74	37,24	0,1874	0,097851	6,22
	14	8:45:00	18:03:00	14:42:00	22:00:00	3:57:00	10:45:00	4,239362	3,46	13,68	37,24	0,1874	0,097851	6,21
	15	8:44:00	18:04:00	14:40:00	22:00:00	3:56:00	10:44:00	4,239362	3,46	13,63	37,18	0,1874	0,097851	6,19
	16	8:44:00	18:05:00	14:39:00	22:00:00	3:55:00	10:44:00	4,239362	3,46	13,57	37,18	0,1874	0,097851	6,18
	17	8:43:00	18:07:00	14:36:00	22:00:00	3:53:00	10:43:00	4,239362	3,46	13,45	37,12	0,1874	0,097851	6,15
	18	8:43:00	18:08:00	14:35:00	22:00:00	3:52:00	10:43:00	4,239362	3,46	13,39	37,12	0,1874	0,097851	6,14
	19	8:42:00	18:09:00	14:33:00	22:00:00	3:51:00	10:42:00	4,239362	3,46	13,34	37,06	0,1874	0,097851	6,13
	20	8:41:00	18:10:00	14:31:00	22:00:00	3:50:00	10:41:00	4,239362	3,46	13,28	37,01	0,1874	0,097851	6,11
	21	8:41:00	18:12:00	14:29:00	22:00:00	3:48:00	10:41:00	4,239362	3,46	13,16	37,01	0,1874	0,097851	6,09
	22	8:40:00	18:13:00	14:27:00	22:00:00	3:47:00	10:40:00	4,239362	3,46	13,11	36,95	0,1874	0,097851	6,07
	23	8:39:00	18:14:00	14:25:00	22:00:00	3:46:00	10:39:00	4,239362	3,46	13,05	36,89	0,1874	0,097851	6,06
	24	8:38:00	18:15:00	14:23:00	22:00:00	3:45:00	10:38:00	4,239362	3,46	12,99	36,83	0,1874	0,097851	6,04
	25	8:37:00	18:17:00	14:20:00	22:00:00	3:43:00	10:37:00	4,239362	3,46	12,87	36,78	0,1874	0,097851	6,01
	26	8:36:00	18:18:00	14:18:00	22:00:00	3:42:00	10:36:00	4,239362	3,46	12,82	36,72	0,1874	0,097851	6,00
	27	8:36:00	18:19:00	14:17:00	22:00:00	3:41:00	10:36:00	4,239362	3,46	12,76	36,72	0,1874	0,097851	5,98
	28	8:35:00	18:21:00	14:14:00	22:00:00	3:39:00	10:35:00	4,239362	3,46	12,64	36,66	0,1874	0,097851	5,96
	29	8:34:00	18:22:00	14:12:00	22:00:00	3:38:00	10:34:00	4,239362	3,46	12,59	36,60	0,1874	0,097851	5,94
	30	8:33:00	18:24:00	14:09:00	22:00:00	3:36:00	10:33:00	4,239362	3,46	12,47	36,55	0,1874	0,097851	5,91

Febrero

31	8:31:00	18:25:00	14:06:00	22:00:00	3:35:00	10:31:00	4,239362	3,46	12,41	36,43	0,1874	0,097851	5,89
1	8:30:00	18:26:00	14:04:00	22:00:00	3:34:00	10:30:00	4,239362	3,46	12,35	36,37	0,1874	0,097851	5,87
2	8:29:00	18:28:00	14:01:00	22:00:00	3:32:00	10:29:00	4,239362	3,46	12,24	36,31	0,1874	0,097851	5,85
3	8:28:00	18:29:00	13:59:00	22:00:00	3:31:00	10:28:00	4,239362	3,46	12,18	36,26	0,1874	0,097851	5,83
4	8:27:00	18:30:00	13:57:00	22:00:00	3:30:00	10:27:00	4,239362	3,46	12,12	36,20	0,1874	0,097851	5,81
5	8:26:00	18:32:00	13:54:00	22:00:00	3:28:00	10:26:00	4,239362	3,46	12,01	36,14	0,1874	0,097851	5,79
6	8:25:00	18:33:00	13:52:00	22:00:00	3:27:00	10:25:00	4,239362	3,46	11,95	36,08	0,1874	0,097851	5,77
7	8:23:00	18:34:00	13:49:00	22:00:00	3:26:00	10:23:00	4,239362	3,46	11,89	35,97	0,1874	0,097851	5,75
8	8:22:00	18:36:00	13:46:00	22:00:00	3:24:00	10:22:00	4,239362	3,46	11,78	35,91	0,1874	0,097851	5,72
9	8:21:00	18:37:00	13:44:00	22:00:00	3:23:00	10:21:00	4,239362	3,46	11,72	35,85	0,1874	0,097851	5,70
10	8:19:00	18:38:00	13:41:00	22:00:00	3:22:00	10:19:00	4,239362	3,46	11,66	35,74	0,1874	0,097851	5,68
11	8:18:00	18:40:00	13:38:00	22:00:00	3:20:00	10:18:00	4,239362	3,46	11,55	35,68	0,1874	0,097851	5,66
12	8:17:00	18:41:00	13:36:00	22:00:00	3:19:00	10:17:00	4,239362	3,46	11,49	35,62	0,1874	0,097851	5,64
13	8:15:00	18:42:00	13:33:00	22:00:00	3:18:00	10:15:00	4,239362	3,46	11,43	35,51	0,1874	0,097851	5,62
14	8:14:00	18:44:00	13:30:00	22:00:00	3:16:00	10:14:00	4,239362	3,46	11,32	35,45	0,1874	0,097851	5,59
15	8:12:00	18:45:00	13:27:00	22:00:00	3:15:00	10:12:00	4,239362	3,46	11,26	35,33	0,1874	0,097851	5,57
16	8:11:00	18:46:00	13:25:00	22:00:00	3:14:00	10:11:00	4,239362	3,46	11,20	35,28	0,1874	0,097851	5,55
17	8:10:00	18:48:00	13:22:00	22:00:00	3:12:00	10:10:00	4,239362	3,46	11,08	35,22	0,1874	0,097851	5,52
18	8:08:00	18:49:00	13:19:00	22:00:00	3:11:00	10:08:00	4,239362	3,46	11,03	35,10	0,1874	0,097851	5,50
19	8:07:00	18:50:00	13:17:00	22:00:00	3:10:00	10:07:00	4,239362	3,46	10,97	35,04	0,1874	0,097851	5,49
20	8:05:00	18:52:00	13:13:00	22:00:00	3:08:00	10:05:00	4,239362	3,46	10,85	34,93	0,1874	0,097851	5,45
21	8:03:00	18:53:00	13:10:00	22:00:00	3:07:00	10:03:00	4,239362	3,46	10,80	34,81	0,1874	0,097851	5,43
22	8:02:00	18:54:00	13:08:00	22:00:00	3:06:00	10:02:00	4,239362	3,46	10,74	34,76	0,1874	0,097851	5,41
23	8:00:00	18:56:00	13:04:00	22:00:00	3:04:00	10:00:00	4,239362	3,46	10,62	34,64	0,1874	0,097851	5,38
24	7:59:00	18:57:00	13:02:00	22:00:00	3:03:00	9:59:00	4,239362	3,46	10,57	34,58	0,1874	0,097851	5,36
25	7:57:00	18:58:00	12:59:00	22:00:00	3:02:00	9:57:00	4,239362	3,46	10,51	34,47	0,1874	0,097851	5,34
26	7:56:00	19:00:00	12:56:00	22:00:00	3:00:00	9:56:00	4,239362	3,46	10,39	34,41	0,1874	0,097851	5,31
27	7:54:00	19:01:00	12:53:00	22:00:00	2:59:00	9:54:00	4,239362	3,46	10,33	34,29	0,1874	0,097851	5,29
28	7:52:00	19:02:00	12:50:00	22:00:00	2:58:00	9:52:00	4,239362	3,46	10,28	34,18	0,1874	0,097851	5,27

Marzo

1	7:51:00	19:03:00	12:48:00	22:00:00	2:57:00	9:51:00	4,239362	3,46	10,22	34,12	0,1874	0,097851	5,25
2	7:49:00	19:05:00	12:44:00	22:00:00	2:55:00	9:49:00	4,239362	3,46	10,10	34,00	0,1874	0,097851	5,22
3	7:47:00	19:06:00	12:41:00	22:00:00	2:54:00	9:47:00	4,239362	3,46	10,05	33,89	0,1874	0,097851	5,20
4	7:45:00	19:07:00	12:38:00	22:00:00	2:53:00	9:45:00	4,239362	3,46	9,99	33,77	0,1874	0,097851	5,18

	5	7:44:00	19:09:00	12:35:00	22:00:00	2:51:00	9:44:00	4,239362	3,46	9,87	33,72	0,1874	0,097851	5,15
	6	7:42:00	19:10:00	12:32:00	22:00:00	2:50:00	9:42:00	4,239362	3,46	9,81	33,60	0,1874	0,097851	5,13
	7	7:40:00	19:11:00	12:29:00	22:00:00	2:49:00	9:40:00	4,239362	3,46	9,76	33,49	0,1874	0,097851	5,11
	8	7:39:00	19:12:00	12:27:00	22:00:00	2:48:00	9:39:00	4,239362	3,46	9,70	33,43	0,1874	0,097851	5,09
	9	7:37:00	19:14:00	12:23:00	22:00:00	2:46:00	9:37:00	4,239362	3,46	9,58	33,31	0,1874	0,097851	5,06
	10	7:35:00	19:15:00	12:20:00	22:00:00	2:45:00	9:35:00	4,239362	3,46	9,53	33,20	0,1874	0,097851	5,03
	11	7:33:00	19:16:00	12:17:00	22:00:00	2:44:00	9:33:00	4,239362	3,46	9,47	33,08	0,1874	0,097851	5,01
	12	7:32:00	19:17:00	12:15:00	22:00:00	2:43:00	9:32:00	4,239362	3,46	9,41	33,02	0,1874	0,097851	5,00
	13	7:30:00	19:18:00	12:12:00	22:00:00	2:42:00	9:30:00	4,239362	3,46	9,35	32,91	0,1874	0,097851	4,97
	14	7:28:00	19:20:00	12:08:00	22:00:00	2:40:00	9:28:00	4,239362	3,46	9,24	32,79	0,1874	0,097851	4,94
	15	7:26:00	19:21:00	12:05:00	22:00:00	2:39:00	9:26:00	4,239362	3,46	9,18	32,68	0,1874	0,097851	4,92
	16	7:25:00	19:22:00	12:03:00	22:00:00	2:38:00	9:25:00	4,239362	3,46	9,12	32,62	0,1874	0,097851	4,90
	17	7:23:00	19:23:00	12:00:00	22:00:00	2:37:00	9:23:00	4,239362	3,46	9,06	32,50	0,1874	0,097851	4,88
	18	7:21:00	19:24:00	11:57:00	22:00:00	2:36:00	9:21:00	4,239362	3,46	9,01	32,39	0,1874	0,097851	4,86
	19	7:19:00	19:26:00	11:53:00	22:00:00	2:34:00	9:19:00	4,239362	3,46	8,89	32,27	0,1874	0,097851	4,82
	20	7:17:00	19:27:00	11:50:00	22:00:00	2:33:00	9:17:00	4,239362	3,46	8,83	32,16	0,1874	0,097851	4,80
	21	7:16:00	19:28:00	11:48:00	22:00:00	2:32:00	9:16:00	4,239362	3,46	8,78	32,10	0,1874	0,097851	4,79
	22	7:14:00	19:29:00	11:45:00	22:00:00	2:31:00	9:14:00	4,239362	3,46	8,72	31,98	0,1874	0,097851	4,76
	23	7:12:00	19:31:00	11:41:00	22:00:00	2:29:00	9:12:00	4,239362	3,46	8,60	31,87	0,1874	0,097851	4,73
	24	7:10:00	19:32:00	11:38:00	22:00:00	2:28:00	9:10:00	4,239362	3,46	8,54	31,75	0,1874	0,097851	4,71
	25	7:08:00	19:33:00	11:35:00	22:00:00	2:27:00	9:08:00	4,239362	3,46	8,49	31,64	0,1874	0,097851	4,69
	26	7:07:00	19:34:00	11:33:00	22:00:00	2:26:00	9:07:00	4,239362	3,46	8,43	31,58	0,1874	0,097851	4,67
	27	7:05:00	19:35:00	11:30:00	22:00:00	2:25:00	9:05:00	4,239362	3,46	8,37	31,46	0,1874	0,097851	4,65
	28	7:03:00	19:36:00	11:27:00	22:00:00	2:24:00	9:03:00	4,239362	3,46	8,31	31,35	0,1874	0,097851	4,63
	29	7:01:00	19:38:00	11:23:00	22:00:00	2:22:00	9:01:00	4,239362	3,46	8,20	31,23	0,1874	0,097851	4,59
	30	6:59:00	19:39:00	11:20:00	22:00:00	2:21:00	8:59:00	4,239362	3,46	8,14	31,12	0,1874	0,097851	4,57
	31	7:58:00	20:40:00	11:18:00	22:00:00	1:20:00	9:58:00	4,239362	3,46	4,62	34,52	0,1874	0,097851	4,24
Abril	1	7:56:00	20:41:00	11:15:00	22:00:00	1:19:00	9:56:00	4,239362	3,46	4,56	34,41	0,1874	0,097851	4,22
	2	7:54:00	20:42:00	11:12:00	22:00:00	1:18:00	9:54:00	4,239362	3,46	4,50	34,29	0,1874	0,097851	4,20
	3	7:52:00	20:44:00	11:08:00	22:00:00	1:16:00	9:52:00	4,239362	3,46	4,39	34,18	0,1874	0,097851	4,17
	4	7:51:00	20:45:00	11:06:00	22:00:00	1:15:00	9:51:00	4,239362	3,46	4,33	34,12	0,1874	0,097851	4,15
	5	7:49:00	20:46:00	11:03:00	22:00:00	1:14:00	9:49:00	4,239362	3,46	4,27	34,00	0,1874	0,097851	4,13
	6	7:47:00	20:47:00	11:00:00	22:00:00	1:13:00	9:47:00	4,239362	3,46	4,21	33,89	0,1874	0,097851	4,11

	7	7:45:00	20:48:00	10:57:00	22:00:00	1:12:00	9:45:00	4,239362	3,46	4,16	33,77	0,1874	0,097851	4,08
	8	7:44:00	20:49:00	10:55:00	22:00:00	1:11:00	9:44:00	4,239362	3,46	4,10	33,72	0,1874	0,097851	4,07
	9	7:42:00	20:51:00	10:51:00	22:00:00	1:09:00	9:42:00	4,239362	3,46	3,98	33,60	0,1874	0,097851	4,03
	10	7:40:00	20:52:00	10:48:00	22:00:00	1:08:00	9:40:00	4,239362	3,46	3,93	33,49	0,1874	0,097851	4,01
	11	7:38:00	20:53:00	10:45:00	22:00:00	1:07:00	9:38:00	4,239362	3,46	3,87	33,37	0,1874	0,097851	3,99
	12	7:37:00	20:54:00	10:43:00	22:00:00	1:06:00	9:37:00	4,239362	3,46	3,81	33,31	0,1874	0,097851	3,97
	13	7:35:00	20:55:00	10:40:00	22:00:00	1:05:00	9:35:00	4,239362	3,46	3,75	33,20	0,1874	0,097851	3,95
	14	7:33:00	20:57:00	10:36:00	22:00:00	1:03:00	9:33:00	4,239362	3,46	3,64	33,08	0,1874	0,097851	3,92
	15	7:32:00	20:58:00	10:34:00	22:00:00	1:02:00	9:32:00	4,239362	3,46	3,58	33,02	0,1874	0,097851	3,90
	16	7:30:00	20:59:00	10:31:00	22:00:00	1:01:00	9:30:00	4,239362	3,46	3,52	32,91	0,1874	0,097851	3,88
	17	7:28:00	21:00:00	10:28:00	22:00:00	1:00:00	9:28:00	4,239362	3,46	3,46	32,79	0,1874	0,097851	3,86
	18	7:27:00	21:01:00	10:26:00	22:00:00	0:59:00	9:27:00	4,239362	3,46	3,41	32,73	0,1874	0,097851	3,84
	19	7:25:00	21:02:00	10:23:00	22:00:00	0:58:00	9:25:00	4,239362	3,46	3,35	32,62	0,1874	0,097851	3,82
	20	7:24:00	21:04:00	10:20:00	22:00:00	0:56:00	9:24:00	4,239362	3,46	3,23	32,56	0,1874	0,097851	3,79
	21	7:22:00	21:05:00	10:17:00	22:00:00	0:55:00	9:22:00	4,239362	3,46	3,18	32,45	0,1874	0,097851	3,77
	22	7:20:00	21:06:00	10:14:00	22:00:00	0:54:00	9:20:00	4,239362	3,46	3,12	32,33	0,1874	0,097851	3,75
	23	7:19:00	21:07:00	10:12:00	22:00:00	0:53:00	9:19:00	4,239362	3,46	3,06	32,27	0,1874	0,097851	3,73
	24	7:17:00	21:08:00	10:09:00	22:00:00	0:52:00	9:17:00	4,239362	3,46	3,00	32,16	0,1874	0,097851	3,71
	25	7:16:00	21:10:00	10:06:00	22:00:00	0:50:00	9:16:00	4,239362	3,46	2,89	32,10	0,1874	0,097851	3,68
	26	7:14:00	21:11:00	10:03:00	22:00:00	0:49:00	9:14:00	4,239362	3,46	2,83	31,98	0,1874	0,097851	3,66
	27	7:13:00	21:12:00	10:01:00	22:00:00	0:48:00	9:13:00	4,239362	3,46	2,77	31,93	0,1874	0,097851	3,64
	28	7:11:00	21:13:00	9:58:00	22:00:00	0:47:00	9:11:00	4,239362	3,46	2,71	31,81	0,1874	0,097851	3,62
	29	7:10:00	21:14:00	9:56:00	22:00:00	0:46:00	9:10:00	4,239362	3,46	2,66	31,75	0,1874	0,097851	3,60
	30	7:08:00	21:15:00	9:53:00	22:00:00	0:45:00	9:08:00	4,239362	3,46	2,60	31,64	0,1874	0,097851	3,58
Mayo	1	7:07:00	21:17:00	9:50:00	22:00:00	0:43:00	9:07:00	4,239362	3,46	2,48	31,58	0,1874	0,097851	3,56
	2	7:06:00	21:18:00	9:48:00	22:00:00	0:42:00	9:06:00	4,239362	3,46	2,42	31,52	0,1874	0,097851	3,54
	3	7:04:00	21:19:00	9:45:00	22:00:00	0:41:00	9:04:00	4,239362	3,46	2,37	31,41	0,1874	0,097851	3,52
	4	7:03:00	21:20:00	9:43:00	22:00:00	0:40:00	9:03:00	4,239362	3,46	2,31	31,35	0,1874	0,097851	3,50
	5	7:02:00	21:21:00	9:41:00	22:00:00	0:39:00	9:02:00	4,239362	3,46	2,25	31,29	0,1874	0,097851	3,48
	6	7:00:00	21:22:00	9:38:00	22:00:00	0:38:00	9:00:00	4,239362	3,46	2,19	31,18	0,1874	0,097851	3,46
	7	6:59:00	21:23:00	9:36:00	22:00:00	0:37:00	8:59:00	4,239362	3,46	2,14	31,12	0,1874	0,097851	3,45
	8	6:58:00	21:25:00	9:33:00	22:00:00	0:35:00	8:58:00	4,239362	3,46	2,02	31,06	0,1874	0,097851	3,42
	9	6:57:00	21:26:00	9:31:00	22:00:00	0:34:00	8:57:00	4,239362	3,46	1,96	31,00	0,1874	0,097851	3,40



Junio

10	6:55:00	21:27:00	9:28:00	22:00:00	0:33:00	8:55:00	4,239362	3,46	1,91	30,89	0,1874	0,097851	3,38
11	6:54:00	21:28:00	9:26:00	22:00:00	0:32:00	8:54:00	4,239362	3,46	1,85	30,83	0,1874	0,097851	3,36
12	6:53:00	21:29:00	9:24:00	22:00:00	0:31:00	8:53:00	4,239362	3,46	1,79	30,77	0,1874	0,097851	3,35
13	6:52:00	21:30:00	9:22:00	22:00:00	0:30:00	8:52:00	4,239362	3,46	1,73	30,71	0,1874	0,097851	3,33
14	6:51:00	21:31:00	9:20:00	22:00:00	0:29:00	8:51:00	4,239362	3,46	1,67	30,66	0,1874	0,097851	3,31
15	6:50:00	21:32:00	9:18:00	22:00:00	0:28:00	8:50:00	4,239362	3,46	1,62	30,60	0,1874	0,097851	3,30
16	6:49:00	21:33:00	9:16:00	22:00:00	0:27:00	8:49:00	4,239362	3,46	1,56	30,54	0,1874	0,097851	3,28
17	6:48:00	21:34:00	9:14:00	22:00:00	0:26:00	8:48:00	4,239362	3,46	1,50	30,48	0,1874	0,097851	3,26
18	6:47:00	21:36:00	9:11:00	22:00:00	0:24:00	8:47:00	4,239362	3,46	1,39	30,43	0,1874	0,097851	3,24
19	6:46:00	21:37:00	9:09:00	22:00:00	0:23:00	8:46:00	4,239362	3,46	1,33	30,37	0,1874	0,097851	3,22
20	6:45:00	21:38:00	9:07:00	22:00:00	0:22:00	8:45:00	4,239362	3,46	1,27	30,31	0,1874	0,097851	3,20
21	6:44:00	21:39:00	9:05:00	22:00:00	0:21:00	8:44:00	4,239362	3,46	1,21	30,25	0,1874	0,097851	3,19
22	6:43:00	21:40:00	9:03:00	22:00:00	0:20:00	8:43:00	4,239362	3,46	1,15	30,19	0,1874	0,097851	3,17
23	6:42:00	21:41:00	9:01:00	22:00:00	0:19:00	8:42:00	4,239362	3,46	1,10	30,14	0,1874	0,097851	3,15
24	6:42:00	21:42:00	9:00:00	22:00:00	0:18:00	8:42:00	4,239362	3,46	1,04	30,14	0,1874	0,097851	3,14
25	6:41:00	21:43:00	8:58:00	22:00:00	0:17:00	8:41:00	4,239362	3,46	0,98	30,08	0,1874	0,097851	3,13
26	6:40:00	21:43:00	8:57:00	22:00:00	0:17:00	8:40:00	4,239362	3,46	0,98	30,02	0,1874	0,097851	3,12
27	6:39:00	21:44:00	8:55:00	22:00:00	0:16:00	8:39:00	4,239362	3,46	0,92	29,96	0,1874	0,097851	3,11
28	6:39:00	21:45:00	8:54:00	22:00:00	0:15:00	8:39:00	4,239362	3,46	0,87	29,96	0,1874	0,097851	3,09
29	6:38:00	21:46:00	8:52:00	22:00:00	0:14:00	8:38:00	4,239362	3,46	0,81	29,91	0,1874	0,097851	3,08
30	6:38:00	21:47:00	8:51:00	22:00:00	0:13:00	8:38:00	4,239362	3,46	0,75	29,91	0,1874	0,097851	3,07
31	6:37:00	21:48:00	8:49:00	22:00:00	0:12:00	8:37:00	4,239362	3,46	0,69	29,85	0,1874	0,097851	3,05
1	6:37:00	21:49:00	8:48:00	22:00:00	0:11:00	8:37:00	4,239362	3,46	0,64	29,85	0,1874	0,097851	3,04
2	6:36:00	21:49:00	8:47:00	22:00:00	0:11:00	8:36:00	4,239362	3,46	0,64	29,79	0,1874	0,097851	3,03
3	6:36:00	21:50:00	8:46:00	22:00:00	0:10:00	8:36:00	4,239362	3,46	0,58	29,79	0,1874	0,097851	3,02
4	6:35:00	21:51:00	8:44:00	22:00:00	0:09:00	8:35:00	4,239362	3,46	0,52	29,73	0,1874	0,097851	3,01
5	6:35:00	21:52:00	8:43:00	22:00:00	0:08:00	8:35:00	4,239362	3,46	0,46	29,73	0,1874	0,097851	3,00
6	6:35:00	21:52:00	8:43:00	22:00:00	0:08:00	8:35:00	4,239362	3,46	0,46	29,73	0,1874	0,097851	3,00
7	6:34:00	21:53:00	8:41:00	22:00:00	0:07:00	8:34:00	4,239362	3,46	0,40	29,67	0,1874	0,097851	2,98
8	6:34:00	21:54:00	8:40:00	22:00:00	0:06:00	8:34:00	4,239362	3,46	0,35	29,67	0,1874	0,097851	2,97
9	6:34:00	21:54:00	8:40:00	22:00:00	0:06:00	8:34:00	4,239362	3,46	0,35	29,67	0,1874	0,097851	2,97
10	6:34:00	21:55:00	8:39:00	22:00:00	0:05:00	8:34:00	4,239362	3,46	0,29	29,67	0,1874	0,097851	2,96
11	6:33:00	21:55:00	8:38:00	22:00:00	0:05:00	8:33:00	4,239362	3,46	0,29	29,62	0,1874	0,097851	2,95

Verano	12	6:33:00	21:56:00	8:37:00	22:00:00	0:04:00	8:33:00	4,239362	3,46	0,23	29,62	0,1874	0,097851	2,94
	13	6:33:00	21:56:00	8:37:00	22:00:00	0:04:00	8:33:00	4,239362	3,46	0,23	29,62	0,1874	0,097851	2,94
	14	6:33:00	21:57:00	8:36:00	22:00:00	0:03:00	8:33:00	4,239362	3,46	0,17	29,62	0,1874	0,097851	2,93
	15	6:33:00	21:57:00	8:36:00	22:00:00	0:03:00	8:33:00	4,239362	3,46	0,17	29,62	0,1874	0,097851	2,93
	16	6:33:00	21:58:00	8:35:00	22:00:00	0:02:00	8:33:00	4,239362	3,46	0,12	29,62	0,1874	0,097851	2,92
	17	6:33:00	21:58:00	8:35:00	22:00:00	0:02:00	8:33:00	4,239362	3,46	0,12	29,62	0,1874	0,097851	2,92
	18	6:33:00	21:58:00	8:35:00	22:00:00	0:02:00	8:33:00	4,239362	3,46	0,12	29,62	0,1874	0,097851	2,92
	19	6:34:00	21:59:00	8:35:00	22:00:00	0:01:00	8:34:00	4,239362	3,46	0,06	29,67	0,1874	0,097851	2,91
	20	6:34:00	21:59:00	8:35:00	22:00:00	0:01:00	8:34:00	4,239362	3,46	0,06	29,67	0,1874	0,097851	2,91
	21	6:34:00	21:59:00	8:35:00	23:00:00	1:01:00	7:34:00	4,239362	3,46	3,52	26,21	0,1874	0,097851	3,22
	22	6:34:00	21:59:00	8:35:00	23:00:00	1:01:00	7:34:00	4,239362	3,46	3,52	26,21	0,1874	0,097851	3,22
	23	6:34:00	22:00:00	8:34:00	23:00:00	1:00:00	7:34:00	4,239362	3,46	3,46	26,21	0,1874	0,097851	3,21
	24	6:35:00	22:00:00	8:35:00	23:00:00	1:00:00	7:35:00	4,239362	3,46	3,46	26,27	0,1874	0,097851	3,22
	25	6:35:00	22:00:00	8:35:00	23:00:00	1:00:00	7:35:00	4,239362	3,46	3,46	26,27	0,1874	0,097851	3,22
	26	6:35:00	22:00:00	8:35:00	23:00:00	1:00:00	7:35:00	4,239362	3,46	3,46	26,27	0,1874	0,097851	3,22
	27	6:36:00	22:00:00	8:36:00	23:00:00	1:00:00	7:36:00	4,239362	3,46	3,46	26,33	0,1874	0,097851	3,23
	28	6:36:00	22:00:00	8:36:00	23:00:00	1:00:00	7:36:00	4,239362	3,46	3,46	26,33	0,1874	0,097851	3,23
	29	6:37:00	22:00:00	8:37:00	23:00:00	1:00:00	7:37:00	4,239362	3,46	3,46	26,38	0,1874	0,097851	3,23
	30	6:37:00	22:00:00	8:37:00	23:00:00	1:00:00	7:37:00	4,239362	3,46	3,46	26,38	0,1874	0,097851	3,23
Julio	1	6:38:00	21:59:00	8:39:00	23:00:00	1:01:00	7:38:00	4,239362	3,46	3,52	26,44	0,1874	0,097851	3,25
	2	6:38:00	21:59:00	8:39:00	23:00:00	1:01:00	7:38:00	4,239362	3,46	3,52	26,44	0,1874	0,097851	3,25
	3	6:39:00	21:59:00	8:40:00	23:00:00	1:01:00	7:39:00	4,239362	3,46	3,52	26,50	0,1874	0,097851	3,25
	4	6:40:00	21:59:00	8:41:00	23:00:00	1:01:00	7:40:00	4,239362	3,46	3,52	26,56	0,1874	0,097851	3,26
	5	6:40:00	21:59:00	8:41:00	23:00:00	1:01:00	7:40:00	4,239362	3,46	3,52	26,56	0,1874	0,097851	3,26
	6	6:41:00	21:58:00	8:43:00	23:00:00	1:02:00	7:41:00	4,239362	3,46	3,58	26,62	0,1874	0,097851	3,28
	7	6:42:00	21:58:00	8:44:00	23:00:00	1:02:00	7:42:00	4,239362	3,46	3,58	26,67	0,1874	0,097851	3,28
	8	6:42:00	21:57:00	8:45:00	23:00:00	1:03:00	7:42:00	4,239362	3,46	3,64	26,67	0,1874	0,097851	3,29
	9	6:43:00	21:57:00	8:46:00	23:00:00	1:03:00	7:43:00	4,239362	3,46	3,64	26,73	0,1874	0,097851	3,30
	10	6:44:00	21:57:00	8:47:00	23:00:00	1:03:00	7:44:00	4,239362	3,46	3,64	26,79	0,1874	0,097851	3,30
	11	6:45:00	21:56:00	8:49:00	23:00:00	1:04:00	7:45:00	4,239362	3,46	3,69	26,85	0,1874	0,097851	3,32
	12	6:45:00	21:55:00	8:50:00	23:00:00	1:05:00	7:45:00	4,239362	3,46	3,75	26,85	0,1874	0,097851	3,33
	13	6:46:00	21:55:00	8:51:00	23:00:00	1:05:00	7:46:00	4,239362	3,46	3,75	26,90	0,1874	0,097851	3,34

Agosto

14	6:47:00	21:54:00	8:53:00	23:00:00	1:06:00	7:47:00	4,239362	3,46	3,81	26,96	0,1874	0,097851	3,35
15	6:48:00	21:54:00	8:54:00	23:00:00	1:06:00	7:48:00	4,239362	3,46	3,81	27,02	0,1874	0,097851	3,36
16	6:49:00	21:53:00	8:56:00	23:00:00	1:07:00	7:49:00	4,239362	3,46	3,87	27,08	0,1874	0,097851	3,37
17	6:50:00	21:52:00	8:58:00	23:00:00	1:08:00	7:50:00	4,239362	3,46	3,93	27,13	0,1874	0,097851	3,39
18	6:51:00	21:51:00	9:00:00	23:00:00	1:09:00	7:51:00	4,239362	3,46	3,98	27,19	0,1874	0,097851	3,41
19	6:51:00	21:51:00	9:00:00	23:00:00	1:09:00	7:51:00	4,239362	3,46	3,98	27,19	0,1874	0,097851	3,41
20	6:52:00	21:50:00	9:02:00	23:00:00	1:10:00	7:52:00	4,239362	3,46	4,04	27,25	0,1874	0,097851	3,42
21	6:53:00	21:49:00	9:04:00	23:00:00	1:11:00	7:53:00	4,239362	3,46	4,10	27,31	0,1874	0,097851	3,44
22	6:54:00	21:48:00	9:06:00	23:00:00	1:12:00	7:54:00	4,239362	3,46	4,16	27,37	0,1874	0,097851	3,46
23	6:55:00	21:47:00	9:08:00	23:00:00	1:13:00	7:55:00	4,239362	3,46	4,21	27,42	0,1874	0,097851	3,47
24	6:56:00	21:46:00	9:10:00	23:00:00	1:14:00	7:56:00	4,239362	3,46	4,27	27,48	0,1874	0,097851	3,49
25	6:57:00	21:45:00	9:12:00	23:00:00	1:15:00	7:57:00	4,239362	3,46	4,33	27,54	0,1874	0,097851	3,51
26	6:58:00	21:44:00	9:14:00	23:00:00	1:16:00	7:58:00	4,239362	3,46	4,39	27,60	0,1874	0,097851	3,52
27	6:59:00	21:43:00	9:16:00	23:00:00	1:17:00	7:59:00	4,239362	3,46	4,45	27,65	0,1874	0,097851	3,54
28	7:00:00	21:42:00	9:18:00	23:00:00	1:18:00	8:00:00	4,239362	3,46	4,50	27,71	0,1874	0,097851	3,56
29	7:01:00	21:41:00	9:20:00	23:00:00	1:19:00	8:01:00	4,239362	3,46	4,56	27,77	0,1874	0,097851	3,57
30	7:02:00	21:40:00	9:22:00	23:00:00	1:20:00	8:02:00	4,239362	3,46	4,62	27,83	0,1874	0,097851	3,59
31	7:04:00	21:39:00	9:25:00	23:00:00	1:21:00	8:04:00	4,239362	3,46	4,68	27,94	0,1874	0,097851	3,61
1	7:05:00	21:38:00	9:27:00	23:00:00	1:22:00	8:05:00	4,239362	3,46	4,73	28,00	0,1874	0,097851	3,63
2	7:06:00	21:36:00	9:30:00	23:00:00	1:24:00	8:06:00	4,239362	3,46	4,85	28,06	0,1874	0,097851	3,65
3	7:07:00	21:35:00	9:32:00	23:00:00	1:25:00	8:07:00	4,239362	3,46	4,91	28,12	0,1874	0,097851	3,67
4	7:08:00	21:34:00	9:34:00	23:00:00	1:26:00	8:08:00	4,239362	3,46	4,97	28,17	0,1874	0,097851	3,69
5	7:09:00	21:33:00	9:36:00	23:00:00	1:27:00	8:09:00	4,239362	3,46	5,02	28,23	0,1874	0,097851	3,70
6	7:10:00	21:31:00	9:39:00	23:00:00	1:29:00	8:10:00	4,239362	3,46	5,14	28,29	0,1874	0,097851	3,73
7	7:11:00	21:30:00	9:41:00	23:00:00	1:30:00	8:11:00	4,239362	3,46	5,20	28,35	0,1874	0,097851	3,75
8	7:12:00	21:29:00	9:43:00	23:00:00	1:31:00	8:12:00	4,239362	3,46	5,25	28,40	0,1874	0,097851	3,76
9	7:13:00	21:27:00	9:46:00	23:00:00	1:33:00	8:13:00	4,239362	3,46	5,37	28,46	0,1874	0,097851	3,79
10	7:14:00	21:26:00	9:48:00	23:00:00	1:34:00	8:14:00	4,239362	3,46	5,43	28,52	0,1874	0,097851	3,81
11	7:15:00	21:24:00	9:51:00	23:00:00	1:36:00	8:15:00	4,239362	3,46	5,54	28,58	0,1874	0,097851	3,84
12	7:17:00	21:23:00	9:54:00	23:00:00	1:37:00	8:17:00	4,239362	3,46	5,60	28,69	0,1874	0,097851	3,86
13	7:18:00	21:21:00	9:57:00	23:00:00	1:39:00	8:18:00	4,239362	3,46	5,72	28,75	0,1874	0,097851	3,88
14	7:19:00	21:20:00	9:59:00	23:00:00	1:40:00	8:19:00	4,239362	3,46	5,77	28,81	0,1874	0,097851	3,90
15	7:20:00	21:18:00	10:02:00	23:00:00	1:42:00	8:20:00	4,239362	3,46	5,89	28,87	0,1874	0,097851	3,93

Septiembre

16	7:21:00	21:17:00	10:04:00	23:00:00	1:43:00	8:21:00	4,239362	3,46	5,95	28,92	0,1874	0,097851	3,94
17	7:22:00	21:15:00	10:07:00	23:00:00	1:45:00	8:22:00	4,239362	3,46	6,06	28,98	0,1874	0,097851	3,97
18	7:23:00	21:14:00	10:09:00	23:00:00	1:46:00	8:23:00	4,239362	3,46	6,12	29,04	0,1874	0,097851	3,99
19	7:24:00	21:12:00	10:12:00	23:00:00	1:48:00	8:24:00	4,239362	3,46	6,24	29,10	0,1874	0,097851	4,02
20	7:25:00	21:11:00	10:14:00	23:00:00	1:49:00	8:25:00	4,239362	3,46	6,29	29,16	0,1874	0,097851	4,03
21	7:27:00	21:09:00	10:18:00	23:00:00	1:51:00	8:27:00	4,239362	3,46	6,41	29,27	0,1874	0,097851	4,07
22	7:28:00	21:07:00	10:21:00	23:00:00	1:53:00	8:28:00	4,239362	3,46	6,52	29,33	0,1874	0,097851	4,09
23	7:29:00	21:06:00	10:23:00	23:00:00	1:54:00	8:29:00	4,239362	3,46	6,58	29,39	0,1874	0,097851	4,11
24	7:30:00	21:04:00	10:26:00	23:00:00	1:56:00	8:30:00	4,239362	3,46	6,70	29,44	0,1874	0,097851	4,14
25	7:31:00	21:03:00	10:28:00	23:00:00	1:57:00	8:31:00	4,239362	3,46	6,75	29,50	0,1874	0,097851	4,15
26	7:32:00	21:01:00	10:31:00	23:00:00	1:59:00	8:32:00	4,239362	3,46	6,87	29,56	0,1874	0,097851	4,18
27	7:33:00	20:59:00	10:34:00	23:00:00	2:01:00	8:33:00	4,239362	3,46	6,99	29,62	0,1874	0,097851	4,21
28	7:34:00	20:57:00	10:37:00	23:00:00	2:03:00	8:34:00	4,239362	3,46	7,10	29,67	0,1874	0,097851	4,23
29	7:35:00	20:56:00	10:39:00	23:00:00	2:04:00	8:35:00	4,239362	3,46	7,16	29,73	0,1874	0,097851	4,25
30	7:37:00	20:54:00	10:43:00	23:00:00	2:06:00	8:37:00	4,239362	3,46	7,27	29,85	0,1874	0,097851	4,28
31	7:38:00	20:52:00	10:46:00	23:00:00	2:08:00	8:38:00	4,239362	3,46	7,39	29,91	0,1874	0,097851	4,31
1	7:39:00	20:51:00	10:48:00	23:00:00	2:09:00	8:39:00	4,239362	3,46	7,45	29,96	0,1874	0,097851	4,33
2	7:40:00	20:49:00	10:51:00	23:00:00	2:11:00	8:40:00	4,239362	3,46	7,56	30,02	0,1874	0,097851	4,36
3	7:41:00	20:47:00	10:54:00	23:00:00	2:13:00	8:41:00	4,239362	3,46	7,68	30,08	0,1874	0,097851	4,38
4	7:42:00	20:45:00	10:57:00	23:00:00	2:15:00	8:42:00	4,239362	3,46	7,79	30,14	0,1874	0,097851	4,41
5	7:43:00	20:43:00	11:00:00	23:00:00	2:17:00	8:43:00	4,239362	3,46	7,91	30,19	0,1874	0,097851	4,44
6	7:44:00	20:42:00	11:02:00	23:00:00	2:18:00	8:44:00	4,239362	3,46	7,97	30,25	0,1874	0,097851	4,45
7	7:45:00	20:40:00	11:05:00	23:00:00	2:20:00	8:45:00	4,239362	3,46	8,08	30,31	0,1874	0,097851	4,48
8	7:47:00	20:38:00	11:09:00	23:00:00	2:22:00	8:47:00	4,239362	3,46	8,20	30,43	0,1874	0,097851	4,51
9	7:48:00	20:36:00	11:12:00	23:00:00	2:24:00	8:48:00	4,239362	3,46	8,31	30,48	0,1874	0,097851	4,54
10	7:49:00	20:35:00	11:14:00	23:00:00	2:25:00	8:49:00	4,239362	3,46	8,37	30,54	0,1874	0,097851	4,56
11	7:50:00	20:33:00	11:17:00	23:00:00	2:27:00	8:50:00	4,239362	3,46	8,49	30,60	0,1874	0,097851	4,58
12	7:51:00	20:31:00	11:20:00	23:00:00	2:29:00	8:51:00	4,239362	3,46	8,60	30,66	0,1874	0,097851	4,61
13	7:52:00	20:29:00	11:23:00	23:00:00	2:31:00	8:52:00	4,239362	3,46	8,72	30,71	0,1874	0,097851	4,64
14	7:53:00	20:27:00	11:26:00	23:00:00	2:33:00	8:53:00	4,239362	3,46	8,83	30,77	0,1874	0,097851	4,67
15	7:54:00	20:25:00	11:29:00	23:00:00	2:35:00	8:54:00	4,239362	3,46	8,95	30,83	0,1874	0,097851	4,69
16	7:55:00	20:24:00	11:31:00	23:00:00	2:36:00	8:55:00	4,239362	3,46	9,01	30,89	0,1874	0,097851	4,71
17	7:57:00	20:22:00	11:35:00	23:00:00	2:38:00	8:57:00	4,239362	3,46	9,12	31,00	0,1874	0,097851	4,74

18	7:58:00	20:20:00	11:38:00	23:00:00	2:40:00	8:58:00	4,239362	3,46	9,24	31,06	0,1874	0,097851	4,77
19	7:59:00	20:18:00	11:41:00	23:00:00	2:42:00	8:59:00	4,239362	3,46	9,35	31,12	0,1874	0,097851	4,80
20	8:00:00	20:16:00	11:44:00	23:00:00	2:44:00	9:00:00	4,239362	3,46	9,47	31,18	0,1874	0,097851	4,83
21	8:01:00	20:14:00	11:47:00	23:00:00	2:46:00	9:01:00	4,239362	3,46	9,58	31,23	0,1874	0,097851	4,85
22	8:02:00	20:13:00	11:49:00	23:00:00	2:47:00	9:02:00	4,239362	3,46	9,64	31,29	0,1874	0,097851	4,87
23	8:03:00	20:11:00	11:52:00	23:00:00	2:49:00	9:03:00	4,239362	3,46	9,76	31,35	0,1874	0,097851	4,90
24	8:04:00	20:09:00	11:55:00	23:00:00	2:51:00	9:04:00	4,239362	3,46	9,87	31,41	0,1874	0,097851	4,92
25	8:06:00	20:07:00	11:59:00	23:00:00	2:53:00	9:06:00	4,239362	3,46	9,99	31,52	0,1874	0,097851	4,96
26	8:07:00	20:05:00	12:02:00	23:00:00	2:55:00	9:07:00	4,239362	3,46	10,10	31,58	0,1874	0,097851	4,98
27	8:08:00	20:04:00	12:04:00	23:00:00	2:56:00	9:08:00	4,239362	3,46	10,16	31,64	0,1874	0,097851	5,00
28	8:09:00	20:02:00	12:07:00	23:00:00	2:58:00	9:09:00	4,239362	3,46	10,28	31,70	0,1874	0,097851	5,03
29	8:10:00	20:00:00	12:10:00	23:00:00	3:00:00	9:10:00	4,239362	3,46	10,39	31,75	0,1874	0,097851	5,05
30	8:11:00	19:58:00	12:13:00	23:00:00	3:02:00	9:11:00	4,239362	3,46	10,51	31,81	0,1874	0,097851	5,08
1	8:12:00	19:56:00	12:16:00	23:00:00	3:04:00	9:12:00	4,239362	3,46	10,62	31,87	0,1874	0,097851	5,11
2	8:14:00	19:55:00	12:19:00	23:00:00	3:05:00	9:14:00	4,239362	3,46	10,68	31,98	0,1874	0,097851	5,13
3	8:15:00	19:53:00	12:22:00	23:00:00	3:07:00	9:15:00	4,239362	3,46	10,80	32,04	0,1874	0,097851	5,16
4	8:16:00	19:51:00	12:25:00	23:00:00	3:09:00	9:16:00	4,239362	3,46	10,91	32,10	0,1874	0,097851	5,19
5	8:17:00	19:49:00	12:28:00	23:00:00	3:11:00	9:17:00	4,239362	3,46	11,03	32,16	0,1874	0,097851	5,21
6	8:18:00	19:47:00	12:31:00	23:00:00	3:13:00	9:18:00	4,239362	3,46	11,14	32,22	0,1874	0,097851	5,24
7	8:19:00	19:46:00	12:33:00	23:00:00	3:14:00	9:19:00	4,239362	3,46	11,20	32,27	0,1874	0,097851	5,26
8	8:21:00	19:44:00	12:37:00	23:00:00	3:16:00	9:21:00	4,239362	3,46	11,32	32,39	0,1874	0,097851	5,29
9	8:22:00	19:42:00	12:40:00	23:00:00	3:18:00	9:22:00	4,239362	3,46	11,43	32,45	0,1874	0,097851	5,32
10	8:23:00	19:40:00	12:43:00	23:00:00	3:20:00	9:23:00	4,239362	3,46	11,55	32,50	0,1874	0,097851	5,34
11	8:24:00	19:39:00	12:45:00	23:00:00	3:21:00	9:24:00	4,239362	3,46	11,60	32,56	0,1874	0,097851	5,36
12	8:25:00	19:37:00	12:48:00	23:00:00	3:23:00	9:25:00	4,239362	3,46	11,72	32,62	0,1874	0,097851	5,39
13	8:26:00	19:35:00	12:51:00	23:00:00	3:25:00	9:26:00	4,239362	3,46	11,84	32,68	0,1874	0,097851	5,42
14	8:28:00	19:34:00	12:54:00	23:00:00	3:26:00	9:28:00	4,239362	3,46	11,89	32,79	0,1874	0,097851	5,44
15	8:29:00	19:32:00	12:57:00	23:00:00	3:28:00	9:29:00	4,239362	3,46	12,01	32,85	0,1874	0,097851	5,47
16	8:30:00	19:30:00	13:00:00	23:00:00	3:30:00	9:30:00	4,239362	3,46	12,12	32,91	0,1874	0,097851	5,49
17	8:31:00	19:29:00	13:02:00	23:00:00	3:31:00	9:31:00	4,239362	3,46	12,18	32,97	0,1874	0,097851	5,51
18	8:33:00	19:27:00	13:06:00	23:00:00	3:33:00	9:33:00	4,239362	3,46	12,30	33,08	0,1874	0,097851	5,54
19	8:34:00	19:25:00	13:09:00	23:00:00	3:35:00	9:34:00	4,239362	3,46	12,41	33,14	0,1874	0,097851	5,57
20	8:35:00	19:24:00	13:11:00	23:00:00	3:36:00	9:35:00	4,239362	3,46	12,47	33,20	0,1874	0,097851	5,59

Noviembre

21	8:36:00	19:22:00	13:14:00	23:00:00	3:38:00	9:36:00	4,239362	3,46	12,59	33,25	0,1874	0,097851	5,61
22	8:38:00	19:21:00	13:17:00	23:00:00	3:39:00	9:38:00	4,239362	3,46	12,64	33,37	0,1874	0,097851	5,64
23	8:39:00	19:19:00	13:20:00	23:00:00	3:41:00	9:39:00	4,239362	3,46	12,76	33,43	0,1874	0,097851	5,66
24	8:40:00	19:18:00	13:22:00	23:00:00	3:42:00	9:40:00	4,239362	3,46	12,82	33,49	0,1874	0,097851	5,68
25	8:41:00	19:16:00	13:25:00	23:00:00	3:44:00	9:41:00	4,239362	3,46	12,93	33,54	0,1874	0,097851	5,71
26	8:43:00	19:15:00	13:28:00	23:00:00	3:45:00	9:43:00	4,239362	3,46	12,99	33,66	0,1874	0,097851	5,73
27	7:44:00	18:13:00	13:31:00	23:00:00	4:47:00	8:44:00	4,239362	3,46	16,57	30,25	0,1874	0,097851	6,07
28	7:45:00	18:12:00	13:33:00	23:00:00	4:48:00	8:45:00	4,239362	3,46	16,63	30,31	0,1874	0,097851	6,08
29	7:47:00	18:10:00	13:37:00	23:00:00	4:50:00	8:47:00	4,239362	3,46	16,74	30,43	0,1874	0,097851	6,12
30	7:48:00	18:09:00	13:39:00	23:00:00	4:51:00	8:48:00	4,239362	3,46	16,80	30,48	0,1874	0,097851	6,13
31	7:49:00	18:08:00	13:41:00	23:00:00	4:52:00	8:49:00	4,239362	3,46	16,86	30,54	0,1874	0,097851	6,15
1	7:50:00	18:06:00	13:44:00	23:00:00	4:54:00	8:50:00	4,239362	3,46	16,97	30,60	0,1874	0,097851	6,18
2	7:52:00	18:05:00	13:47:00	23:00:00	4:55:00	8:52:00	4,239362	3,46	17,03	30,71	0,1874	0,097851	6,20
3	7:53:00	18:04:00	13:49:00	23:00:00	4:56:00	8:53:00	4,239362	3,46	17,09	30,77	0,1874	0,097851	6,21
4	7:54:00	18:02:00	13:52:00	23:00:00	4:58:00	8:54:00	4,239362	3,46	17,20	30,83	0,1874	0,097851	6,24
5	7:56:00	18:01:00	13:55:00	23:00:00	4:59:00	8:56:00	4,239362	3,46	17,26	30,95	0,1874	0,097851	6,26
6	7:57:00	18:00:00	13:57:00	23:00:00	5:00:00	8:57:00	4,239362	3,46	17,32	31,00	0,1874	0,097851	6,28
7	7:58:00	17:59:00	13:59:00	23:00:00	5:01:00	8:58:00	4,239362	3,46	17,38	31,06	0,1874	0,097851	6,30
8	7:59:00	17:57:00	14:02:00	23:00:00	5:03:00	8:59:00	4,239362	3,46	17,49	31,12	0,1874	0,097851	6,32
9	8:01:00	17:56:00	14:05:00	23:00:00	5:04:00	9:01:00	4,239362	3,46	17,55	31,23	0,1874	0,097851	6,35
10	8:02:00	17:55:00	14:07:00	23:00:00	5:05:00	9:02:00	4,239362	3,46	17,61	31,29	0,1874	0,097851	6,36
11	8:03:00	17:54:00	14:09:00	23:00:00	5:06:00	9:03:00	4,239362	3,46	17,67	31,35	0,1874	0,097851	6,38
12	8:05:00	17:53:00	14:12:00	23:00:00	5:07:00	9:05:00	4,239362	3,46	17,72	31,46	0,1874	0,097851	6,40
13	8:06:00	17:52:00	14:14:00	23:00:00	5:08:00	9:06:00	4,239362	3,46	17,78	31,52	0,1874	0,097851	6,42
14	8:07:00	17:51:00	14:16:00	23:00:00	5:09:00	9:07:00	4,239362	3,46	17,84	31,58	0,1874	0,097851	6,43
15	8:09:00	17:50:00	14:19:00	23:00:00	5:10:00	9:09:00	4,239362	3,46	17,90	31,70	0,1874	0,097851	6,46
16	8:10:00	17:49:00	14:21:00	23:00:00	5:11:00	9:10:00	4,239362	3,46	17,96	31,75	0,1874	0,097851	6,47
17	8:11:00	17:48:00	14:23:00	23:00:00	5:12:00	9:11:00	4,239362	3,46	18,01	31,81	0,1874	0,097851	6,49
18	8:12:00	17:48:00	14:24:00	23:00:00	5:12:00	9:12:00	4,239362	3,46	18,01	31,87	0,1874	0,097851	6,49
19	8:14:00	17:47:00	14:27:00	23:00:00	5:13:00	9:14:00	4,239362	3,46	18,07	31,98	0,1874	0,097851	6,52
20	8:15:00	17:46:00	14:29:00	23:00:00	5:14:00	9:15:00	4,239362	3,46	18,13	32,04	0,1874	0,097851	6,53
21	8:16:00	17:45:00	14:31:00	23:00:00	5:15:00	9:16:00	4,239362	3,46	18,19	32,10	0,1874	0,097851	6,55
22	8:17:00	17:44:00	14:33:00	23:00:00	5:16:00	9:17:00	4,239362	3,46	18,24	32,16	0,1874	0,097851	6,57

Diciembre	23	8:19:00	17:44:00	14:35:00	23:00:00	5:16:00	9:19:00	4,239362	3,46	18,24	32,27	0,1874	0,097851	6,58
	24	8:20:00	17:43:00	14:37:00	23:00:00	5:17:00	9:20:00	4,239362	3,46	18,30	32,33	0,1874	0,097851	6,59
	25	8:21:00	17:43:00	14:38:00	23:00:00	5:17:00	9:21:00	4,239362	3,46	18,30	32,39	0,1874	0,097851	6,60
	26	8:22:00	17:42:00	14:40:00	23:00:00	5:18:00	9:22:00	4,239362	3,46	18,36	32,45	0,1874	0,097851	6,62
	27	8:23:00	17:41:00	14:42:00	23:00:00	5:19:00	9:23:00	4,239362	3,46	18,42	32,50	0,1874	0,097851	6,63
	28	8:24:00	17:41:00	14:43:00	23:00:00	5:19:00	9:24:00	4,239362	3,46	18,42	32,56	0,1874	0,097851	6,64
	29	8:26:00	17:41:00	14:45:00	23:00:00	5:19:00	9:26:00	4,239362	3,46	18,42	32,68	0,1874	0,097851	6,65
	30	8:27:00	17:40:00	14:47:00	23:00:00	5:20:00	9:27:00	4,239362	3,46	18,47	32,73	0,1874	0,097851	6,67
	1	8:28:00	17:40:00	14:48:00	23:00:00	5:20:00	9:28:00	4,239362	3,46	18,47	32,79	0,1874	0,097851	6,67
	2	8:29:00	17:40:00	14:49:00	23:00:00	5:20:00	9:29:00	4,239362	3,46	18,47	32,85	0,1874	0,097851	6,68
	3	8:30:00	17:39:00	14:51:00	23:00:00	5:21:00	9:30:00	4,239362	3,46	18,53	32,91	0,1874	0,097851	6,69
	4	8:31:00	17:39:00	14:52:00	23:00:00	5:21:00	9:31:00	4,239362	3,46	18,53	32,97	0,1874	0,097851	6,70
	5	8:32:00	17:39:00	14:53:00	23:00:00	5:21:00	9:32:00	4,239362	3,46	18,53	33,02	0,1874	0,097851	6,70
	6	8:33:00	17:39:00	14:54:00	23:00:00	5:21:00	9:33:00	4,239362	3,46	18,53	33,08	0,1874	0,097851	6,71
	7	8:34:00	17:39:00	14:55:00	23:00:00	5:21:00	9:34:00	4,239362	3,46	18,53	33,14	0,1874	0,097851	6,72
	8	8:35:00	17:38:00	14:57:00	23:00:00	5:22:00	9:35:00	4,239362	3,46	18,59	33,20	0,1874	0,097851	6,73
	9	8:36:00	17:38:00	14:58:00	23:00:00	5:22:00	9:36:00	4,239362	3,46	18,59	33,25	0,1874	0,097851	6,74
	10	8:37:00	17:38:00	14:59:00	23:00:00	5:22:00	9:37:00	4,239362	3,46	18,59	33,31	0,1874	0,097851	6,74
	11	8:38:00	17:39:00	14:59:00	23:00:00	5:21:00	9:38:00	4,239362	3,46	18,53	33,37	0,1874	0,097851	6,74
	12	8:38:00	17:39:00	14:59:00	23:00:00	5:21:00	9:38:00	4,239362	3,46	18,53	33,37	0,1874	0,097851	6,74
	13	8:39:00	17:39:00	15:00:00	23:00:00	5:21:00	9:39:00	4,239362	3,46	18,53	33,43	0,1874	0,097851	6,74
	14	8:40:00	17:39:00	15:01:00	23:00:00	5:21:00	9:40:00	4,239362	3,46	18,53	33,49	0,1874	0,097851	6,75
	15	8:41:00	17:39:00	15:02:00	23:00:00	5:21:00	9:41:00	4,239362	3,46	18,53	33,54	0,1874	0,097851	6,76
	16	8:41:00	17:39:00	15:02:00	23:00:00	5:21:00	9:41:00	4,239362	3,46	18,53	33,54	0,1874	0,097851	6,76
	17	8:42:00	17:40:00	15:02:00	23:00:00	5:20:00	9:42:00	4,239362	3,46	18,47	33,60	0,1874	0,097851	6,75
	18	8:43:00	17:40:00	15:03:00	23:00:00	5:20:00	9:43:00	4,239362	3,46	18,47	33,66	0,1874	0,097851	6,76
	19	8:43:00	17:41:00	15:02:00	23:00:00	5:19:00	9:43:00	4,239362	3,46	18,42	33,66	0,1874	0,097851	6,75
	20	8:44:00	17:41:00	15:03:00	23:00:00	5:19:00	9:44:00	4,239362	3,46	18,42	33,72	0,1874	0,097851	6,75
	21	8:44:00	17:41:00	15:03:00	23:00:00	5:19:00	9:44:00	4,239362	3,46	18,42	33,72	0,1874	0,097851	6,75
Enero	22	8:45:00	17:42:00	15:03:00	22:00:00	4:18:00	10:45:00	4,239362	3,46	14,90	37,24	0,1874	0,097851	6,44
	23	8:45:00	17:42:00	15:03:00	22:00:00	4:18:00	10:45:00	4,239362	3,46	14,90	37,24	0,1874	0,097851	6,44
	24	8:46:00	17:43:00	15:03:00	22:00:00	4:17:00	10:46:00	4,239362	3,46	14,84	37,30	0,1874	0,097851	6,43

25	8:46:00	17:44:00	15:02:00	22:00:00	4:16:00	10:46:00	4,239362	3,46	14,78	37,30	0,1874	0,097851	6,42
26	8:46:00	17:44:00	15:02:00	22:00:00	4:16:00	10:46:00	4,239362	3,46	14,78	37,30	0,1874	0,097851	6,42
27	8:47:00	17:45:00	15:02:00	22:00:00	4:15:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,72	37,35	0,1874	0,097851	6,41
28	8:47:00	17:46:00	15:01:00	22:00:00	4:14:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,66	37,35	0,1874	0,097851	6,40
29	8:47:00	17:47:00	15:00:00	22:00:00	4:13:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,61	37,35	0,1874	0,097851	6,39
30	8:47:00	17:47:00	15:00:00	22:00:00	4:13:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,61	37,35	0,1874	0,097851	6,39
31	8:47:00	17:48:00	14:59:00	22:00:00	4:12:00	10:47:00	4,239362	3,46	14,55	37,35	0,1874	0,097851	6,38

**1748,23**

**176,22**

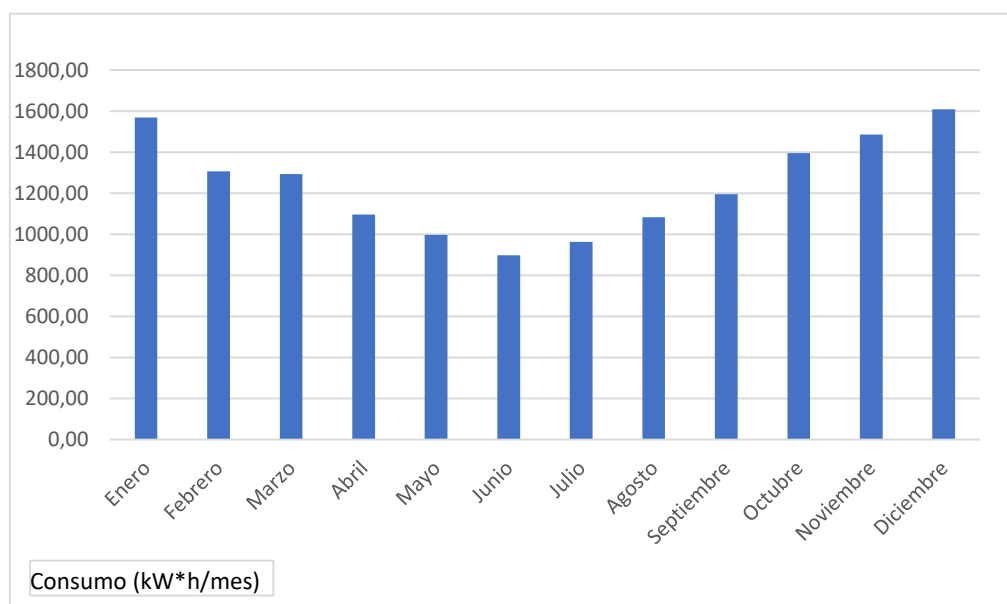
**1924,45**





ANEXO VIII: TABLA CONSUMO CUADRO 3,464 kW

Etiquetas de fila	Suma de Total
Enero	1568,56
Febrero	1306,45
Marzo	1292,94
Abril	1096,36
Mayo	996,77
Junio	897,46
Julio	962,59
Agosto	1082,56
Septiembre	1195,89
Octubre	1395,07
Noviembre	1486,17
Diciembre	1608,85
<b>Total general</b>	<b>14889,66 kW*h/año</b>





## 11. BIBLIOGRAFÍA

### CAPÍTULO 1:

- [1] Estadísticas del Sistema Eléctrico Español. REE [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://www.ree.es/es/estadisticas-del-sistema-electrico-espanol/series-estadisticas/series-estadisticas-nacionales>
- [2] Estadísticas del Sistema Eléctrico Español. REE [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://www.ree.es/es/estadisticas-del-sistema-electrico/3015/3003>
- [3] EUCO 169/14. March 2014 European Council conclusions. [consulta 30 de julio de 2019] Disponible en: <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-169-2014-INIT/es/pdf>
- [4] España, el país europeo que más gasta en alumbrado público por habitante. La Vanguardia. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/3123385/0/alumbrado-publico-espana-contaminacion-luminica/>
- [5] Normativa/Información Alumbrado Exterior. IDAE [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://www.idae.es/tecnologias/eficiencia-energetica/servicios/alumbrado-exterior>
- [6] Información Eficiencia Bombillas LED. La Vanguardia [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20180128/44298151599/led-mas-eficiente-sodio-debate.html>

### CAPÍTULO 3:

- [7] Lámparas de Vapor de Mercurio a Alta Presión. ECURED. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/L%C3%A1mparas\\_de\\_vapor\\_de\\_mercurio#L.C3.A1mparas\\_de\\_vapor\\_de\\_mercurio\\_a\\_alta\\_presi.C3.B3n](https://www.ecured.cu/L%C3%A1mparas_de_vapor_de_mercurio#L.C3.A1mparas_de_vapor_de_mercurio_a_alta_presi.C3.B3n)
- [8] Lámpara de Sodio a Baja Presión. IKASTAROAK. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/IEA/IEI/IEI03/es IEA IEI03 Contenidos/website 26 Impara de sodio de baja presin.html>
- [9] Lámparas de Vapor de Sodio a Alta Presión. ECURED. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/L%C3%A1mparas\\_de\\_vapor\\_de\\_mercurio#L.C3.A1mparas\\_de\\_vapor\\_de\\_sodio\\_a\\_alta\\_presi.C3.B3n](https://www.ecured.cu/L%C3%A1mparas_de_vapor_de_mercurio#L.C3.A1mparas_de_vapor_de_sodio_a_alta_presi.C3.B3n)
- [10] Lámpara de Vapor de Sodio a Alta Presión. EFIMARKET. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://www.efimarket.com/blog/lampara-de-vapor-de-sodio-de-alta-presion/>



[11] Recursos y Detalles Lámparas Convencionales. CITCEA. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

<https://recursos.citcea.upc.edu/llum/lamparas/ldesc2.html#lvmap>

[12] Ilustración Bombilla LED. SENSELED. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

<https://senseled.com/blog/2016/otros/como-escoger-la-bombilla-led-que-tu-casa-necesita/attachment/captura-de-pantalla-2016-07-07-a-las-13-34-09/>

[13] Vida útil lámpara LED. Ambiente Soluciones. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

[https://www.ambientesoluciones.com/sitio/contenidos\\_mo.php?it=2075](https://www.ambientesoluciones.com/sitio/contenidos_mo.php?it=2075)

#### CAPÍTULO 5:

[14] San Vicente de la Barquera. Wikipedia. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

[https://es.wikipedia.org/wiki/San\\_Vicente\\_de\\_la\\_Barquera](https://es.wikipedia.org/wiki/San_Vicente_de_la_Barquera)

#### CAPÍTULO 6:

[15] Información Geográfica de Cantabria. Google Maps. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

[www.maps.google.es](http://www.maps.google.es)

[16] Información Geográfica de Cantabria. Mapas Cantabria. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

[www.mapascantabria.es](http://www.mapascantabria.es)

#### CAPÍTULO 7:

[17] Descarga Software DIALux. DIALux. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

<https://www.dial.de/es/home/>

#### CAPÍTULO 8:

[18] Potencia Contratada Normalizada. Blog HolaLuz. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

<https://blog.holaluz.com/cuales-son-las-potencias-normalizadas-actualmente/>

[19] Precio de la Energía. EDP Energía. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

<https://www.edpenergia.es/es/hogares/gas-y-electricidad/precios/mercado-libre/>

[20] Calculadora TIR. Calcuworld. [consulta 30 de Julio de 2019]. Disponible en:

<https://es.calcuworld.com/calculadoras-empresariales/calculadora-tir/>

